This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Tietze, E.E.A.

Ueber die devonischen Schichten von Ebersdorf unweit Neurode in der Grafschaft Glatz.

4 31
564

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

J.C. Br...

Ueber die devonischen Schichten von Ebersdorf unweit Neurode in der Grafschaft Glatz.

Geognostische

Inaugural-Dissertation

welche mit Genehmigung

der

philosophischen Facultät der Universität Breslau

um in ihr

den philosophischen Doctorgrad

vorschriftsmässig zu erwerben,

Dinstag, den 20. Juli 1869, Vormittags 11 Uhr

gegen die Opponenten

R. Kroll, Dr. philos., **E. Cochlovius,** stud. theol. ev.,
C. Bernhard, 2ter Assist. am kgl. Labor.

öffentlich vertheidigen wird

der Verfasser

Emil Tietze.

STANFORD LIBRARY

Breslau.
F. W. Jungfer's Buchdruckerei.
1869.

5-54,31
T584

675633

STAFFORD LIBRARY

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Geh. Bergrath, Professor Dr. F. Römer

ehrerbietigst gewidmet

vom Verfasser.

Vorwort.

Weil meine Arbeit über die devonischen Schichten von Ebersdorf sich umfangreicher gestaltet hat, als dass es sich empfehlen würde, sie an dieser Stelle vollständig wiederzugeben, so sind hier nur einige Theile der Abhandlung abgedruckt worden. Die ausführlichere Beschreibung der organischen Einschlüsse, welche mir aus dem Ebersdorfer Devon bekannt geworden sind, wird von den nöthigen Abbildungen begleitet an einem andern Orte veröffentlicht werden im Verein mit den hier bereits vorliegenden Abschnitten. Um jedoch einen Ueberblick zu gewähren und das Verständniss des letzten Abschnittes, welcher die paläontologischen Resultate betrifft, zu ermöglichen, ist wenigstens ein Verzeichniss der gefundenen Arten mitgetheilt worden.

Der Verfasser.

Einleitung.

Ein fünfwöchentlicher Aufenthalt zu Walditz bei Neurode in der Grafschaft Glatz hat mich mit dem devonischen Kalklager von Ebersdorf, seinen Lagerungsverhältnissen, seinen petrographischen Eigenthümlichkeiten, seiner Gliederung, sowie mit einem grossen Theil seiner organischen Einschlüsse bekannt gemacht. Ich glaubte mich dadurch in den Stand gesetzt, eine monographische Darstellung besagter Schichten zu versuchen. Was den paläontologischen Theil der Arbeit anlangt, so konnte ich, abgesehen von dem Material, welches ich selbst gesammelt, auch die Sammlungen der königl. Universitäten zu Breslau und Berlin benutzen, ebenso diejenige des königl. Oberbergamts zu Berlin, und spreche ich gleich an dieser Stelle allen denjenigen Herren, die mich hierbei unterstützten, insbesondere den Herren Professoren F. Römer und E. Beyrich, meinen achtungsvollen Dank für ihre so liberal bewiesene Zuvorkommenheit aus. Ausserdem konnte ich von Herrn Betriebsführer Völkel in Kohlendorf bei Neurode, der mit Eifer in jener Gegend sammelt, etliche werthvolle Stücke erhalten.

In Beziehung auf die geognostische Geschichte der zu beschreibenden Ablagerungen war Leopold v. Buch es zuerst, der in seinem »Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck 1797« die Kalkbrüche von Ebersdorf erwähnt, (l. c. pag. 25). Versteinerungen, heisst es daselbst, seien in diesen Kalken selten. Doch wird ihr Vorkommen festgestellt, wenn auch keine Art oder Gattung besonders namhaft gemacht wird. Carl v. Raumer in seiner geognostischen Darstellung Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen (Berlin 1819) nennt bereits das Vorkommen eines Fungiten und eines Ammoniten. Dann haben Zobel und v. Carnall in Karsten's Archiv (Band III, 1831) in einer auch heut noch sehr beachtenswerthen Beschreibung des niederschlesischen Gebirges weitere Untersuchungen besonders über

die Lagerungsverhältnisse der in Rede stehenden Schichten veröffentlicht. Ein allgemeines Interesse erhielt das Ebersdorfer Lager indessen erst wiederum durch Leopold v. Buch, der in seiner Schrift »Ueber Clymenien und Goniatiten in Schlesien« (Berlin 1839) das Vorkommen dieser wichtigen Cephalopodengeschlechter für unsere Localität festzustellen versuchte. Diese schlesischen Clymenien waren die ersten, welche nächst denen des Fichtelgebirges überhaupt bekannt wurden. Die Anzahl der von Buch beschriebenen Formen (die Beschreibung derselben stützte sich grösstentheils auf Exemplare, welche der Geh. Medicinalrath Otto in Breslau und der Markscheider Bocksch in Waldenburg gesammelt hatten) war allerdings noch eine sehr geringe, denn ausser etwa 6 Arten von Cephalopoden, die sich nebenher bemerkt, später sämmtlich als Clymenien erwiesen haben, kannte Buch nur eine Syringopora aus der untern Abtheilung des Kalkes. Später hat Beyrich (Ueber die Entwickelung des Flötzgebirges in Schlesien 1844) sich ebenfalls mit unserer Gegend beschäftigt, die Zahl der bis dahin von Ebersdorf bekannten Arten um einige Goniatiten vermehrt und besonders die verwickelten Lagerungsverhältnisse klar zu legen gesucht. Das Grauwackengebirge, welches sich zwischen dem Kohlenkalk von Neudorf und dem Clymenienkalk von Ebersdorf ausbreitet, wurde damals auch von ihm noch als zum devonischen Schichtensystem gehörig betrachtet, bis weitere Untersuchungen desselben Forschers und Anderer (Just. Roth. Erläuter. zur niederschles. geogn. Karte 1867 pag. 315) das Alter dieser Sandsteine als der Culmbildung entsprechend nachwiesen. Damit wäre Alles aufgezählt, was von specieller Literatur über unsern Gegenstand vorhanden ist. Wir kommen zur Sache selbst.

Lagerungsverhältnisse.

Der durch einen bedeutenden Steinbruch aufgeschlossene Kalk von Ebersdorf bei Neurode, auf der Westseite des sogenannten Kalkberges befindlich, stellt inmitten anderer Formationsglieder ein vereinzeltes Vorkommen von Schichten dar, deren Zugehörigkeit zur devonischen Gruppe schon seit Jahren als feststehend angesehen wurde. Die durch L. v. Buch aufgefundenen Cephalopoden hatten diese Ansicht begründen müssen, nachdem überhaupt die Wichtigkeit der Clymenien für die Charakteristik der devonischen Formation und sogar im engeren Sinne für einen gewissen Horizont derselben anerkannt war. Allerdings waren es an sich nur die organischen Einschlüsse, welche zu besagter Altersbestimmung berechtigten, denn die Lagerungsverhältnisse, welche durch das Zusammen-

auftreten sehr verschiedenaltriger Glieder des paläozoischen und des Urgebirges sowie durch das Vorkommen einer Anzahl nicht übereinstimmender Eruptivgesteine auf relativ kleinem Raume zu den complicirtesten im Niederschlesischen Gebirge gehören, waren wenig dazu angethan, einen sichern Schluss auf die Formationszugehörigkeit zu gestatten, wie denn in der That z. B. lange genug der Ebersdorfer, devonische Kalk für einen Gegenflügel des Kohlenkalkes von Neudorf-Silberberg gehalten worden ist. Auch Zobel und v. Carnall fassten ihn noch mit diesem letztgenannten als identisch auf. Später wurden die hierher gehörigen Beziehungen genauer erkannt, und besonders verdanken wir den in diesem Punkte nach Beyrich gegebenen Erläuterungen von J. Roth zur niederschl. geogn. Karte eine fortgeschrittene Uebersicht des betreffenden Schichtenzusammenhanges, wie schon in der Einleitung berührt wurde. Da es von Interesse sein dürfte, diese Lagerungsverhältnisse zu besprechen und die Roth'schen Erläuterungen hie und da zu erweitern, so sei es mir erlaubt, die Gegend etwa zwischen den Städten Neurode, Silberberg und Glatz, denn inmitten dieser Gegend liegt der Ebersdorfer Kalkbruch, geognostisch mit einigen Worten zu zeichnen. Ich bemerke dabei, dass zum Verständniss der von mir zu gebenden Darstellung die geologische Karte vom niederschlesischen Gebirge, welche im Auftrage des kgl. preussischen Handelsministeriums von den Herren E. Beyrich, G. Rose und J. Roth, sowie von W. Runge ausgearbeitet wurde, und zwar mit den Sectionen Waldenburg, Strehlen, Reinerz und Glatz, ausreichen wird auch da, wo sich vielleicht einige kleine Abweichungen herausstellen.

Die Clymenien führenden Schichten von Ebersdorf werden in gleichförmiger Lagerung von glimmerreichen, Pflanzenreste enthaltenden, grobkörnigen Sandsteinen bedeckt, die einen Theil jenes mächtigen Schichtensystemes von Conglomeraten, Kalken und Sandsteinen ausmachen, welches die westliche Hälfte des sogenannten Grauwackengebirges von Wartha bildend, dem Alter nach dem Kohlenkalk bezüglich dem Culm zugezählt wird, und dessen landschaftlicher Charakter mit seinen wilderen und kühneren Formen sofort gegen die Umgebung absticht. Ich gestatte mir der Kürze wegen das Wort Culm in Folgendem für alle Bildungen zwischen dem Ober-Devon und dem productiven Steinkohlengebirge als bequeme Collectivbezeiichnung anzuwenden, unbekümmert darum, ob die Bildungen Pflanzen oder marine Thierreste enthalten, ob sie aus Sandsteinen oder aus Kalk bestehen und folge hierin dem Vorgange von Justus Roth einerseits, andrerseits den von Gümbel, der in seiner Abhandlung über die Clymenien des Fichtel-

gebirges (Cassel 1863) sich desselben Ausdrucks (pag. 25) für dieselbe Sache bedient, was umsomehr gerechtfertigt erscheint, als der eigentlich sogenannte Kohlenkalk mit den bezeichenden Producten sowohl in dem von uns zu besprechenden Gebiet, wie ich gleich erwähnen will, als im Fichtelgebirge nur eine Einlagerung in die durch Calamites transitionis bezeichnente Grauwacke darstellt und deshalb bei den Namen Kohlenkalk erst immer beigefügt werden müsste, ob der Theil oder das Ganze gemeint sei.

Die Begrenzung des Culm nun in unserem Gebiete anlangend, so ist dieselbe am schwierigsten innerhalb der sogenannten Grauwacke von Wartha, nämlich gegen diejenigen Schichten, welchen zum Beispiel bei Herzogswaldau unweit Silberberg und bei Wiltsch Kieselschiefer mit Graptolithen und Resten von Pterygotus eingelagert sind, und deren Alter dadurch als silurisch gedeutet werden konnte. Der niederschlesischen, geogn. Karte gemäss geht diese Grenze zwischen den silurischen und den Culmgrauwacken ungefähr in einer Linie, die von Herzogswaldau über Wiltsch, Eichau nach Königshain führt und konnte bis jetzt allerdings nur nach petrographischen Rücksichten gezogen werden. Die als silurisch betrachteten Grauwacken sind nämlich fester und feinkörniger als die zum Culm gehörigen. Für die weitere Untersuchung dieser Sache wird wohl das Vorkommen oder Fehlen der in dem Culm angetroffenen Pflanzenreste ein unterscheidendes Hilfsmittel sein. Im Uebrigen lehnt sich unser Schichtensystem im Norden an den Gneus des Eulengebirges an, im Osten tritt abgesehen von jenen silurischen Gesteinen das Diluvium auf eine kleine Strecke in der Nähe von Silberberg an dasselbe heran. Im Süden lagert zwischen Königshain und Halbendorf bei Glatz über Hollenau und Wiesau bis Neuhof der Culm auf den sogenannten Glätzer Urthonschiefern der niederschlesischen geognostischen Karte (Justus Roth loco citato pag. 185), die durch ihre oft seiger aufgerichtete, theilweise sogar überkippte Stellung sehr in die Augen fallen, und denen bei Wiesau und Schwenz mehrere Lager eines massigen, körnigen Kalksteins von gelblichweisser Farbe untergeordnet sind. Bei Gabersdorf dringt die Formation des Rothliegenden busenförmig in das Culmgebirge hinein und begrenzt von Rothwaltersdorf bis Ebersdorf die ganze Westseite der besprochenen Grauwacke, an deren nordwestlicher Enderstreckung die productive Steinkohlenformation zu Tage tritt und zwischen dem nördlichen Theile von Ebersdorf und dem östlichen Zipfel von Volpersdorf sich busenförmig in die Culmschichten hineinbettet. Der Kalkberg von Ebersdorf nun bildet die Begrenzung des südlichen Flügels der erwähnten, kleinen Kohlenmulde und

andrerseits die nordwestlichste Erstreckung der ganzen in Rede stehenden Culmparthie überhaupt.

Ausserdem kommt für uns noch eine isolirte Masse von Culmconglomeraten, welche sich von Colonie Leppelt der Glätzer Kunststrasse entlang nach Eckersdorf hinzieht, in Betracht. Dieselbe grenzt südlich bei Eckerdorf, an Glätzer Urthonschiefer, im Westen an das Kohlengebirge von Schlegel-Eckersdorf, im Osten wird sie vom Rothliegenden durch ein auf der Karte als »unbestimmter Grünstein« bezeichnetes Eruptivgestein theilweise getrennt. Nördlich spitzt sie sich zu und verschwindet unter dem Kohlengebirge von Leppelt.

Die vorhin schon berührte Gliederung des Culmgebirges nun und seine Fallrichtungen verhalten sich in unserem Gebiet folgendermassen. An den Gneus des Eulengebirges lagert sich auf dessen westlicher Seite von Volpersdorf bis Silberberg ein grobkörniges Conglomerat, das wesentlich aus Gneustrümmern besteht. Darüber folgt mit südwestlichem Fallen ein dunkler, etwas glimmerhaltiger Kalkstein, der durch seine organischen Einschlüsse unzweifelhaft sich als Kohlenkalk erweist, und welcher bei Neudorf und Silberberg durch Steinbrüche aufgeschlossen ist. Wiederum darüber lagert die Hauptmasse der Grauwacke, deren Stellung allerdings früher zweifelhaft war, die aber nach den neueren Beobachtungen Beyrichs, mit denen übereinzustimmen ich hierin die Genugthuung habe, entschieden das Alter des Culm für sich in Anspruch nimmt. Es wird das nicht allein durch die vorkommenden Pflanzenreste (Calamites transitionis z. B.) wahrscheinlich gemacht, sondern auch die Lagerung, wie sie jetzt bekannt ist, lässt keine andere Deutung zu, da weder an eine ältere noch an eine jüngere Formation hierbei gedacht werden kann. Wie sich nämlich zeigen wird, ruhen die besprochenen Schichten in Verbindung mit den vorher angeführten Kohlenkalken und den Conglomeraten im Liegenden der letztern mit dem obersten Devon concordant und zwar im Hangenden desselben, andrerseits lagert sich das productive Steinkohlengebirge discordant bei Ebersdorf in sie hinein. Zudem wird jeder Zweifel beseitigt, wenn man auf dem Wege, der von der Rothwaltersdorfer Kirche nach Böhmischwald führt, an einer Stelle in der Nähe der Grauwackengrenze zum Rothliegenden zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf zu jenem schon durch Carl von Raumer erwähnten Punkte kommt, wo in einem schiefrigen Gestein mit zahlreichen Pflanzenresten verschiedener Gattungen (besonders häufig schien Cyclopteris polymorpha) auch bezeichnende, marine Versteinerungen des Kohlenkalkes gefunden werden. Entsprechende Producten, Goniatiten und Korallen von hier befinden sich schon längst in verschiednen

Museen, ebenso fand ich selbst dergleichen mit Leichtigkeit, wenn auch meist schlecht erhalten und in Bruchstücken. Besagter Schiefer stellt eine linsenförmige Einlagerung innerhalb der Grauwackensandsteine vor, und deshalb ist der Rückschluss von seinen Versteinerungen auf das Alter der umgebenden Schichten durchaus gerechtfertigt.

Bereits konnte erwähnt werden, dass auf die Clymenienkalke von Ebersdorf in concordanter Lagerung eine Bildung von glimmerreichen, zum Theil noch conglomeratischen Sandsteinen folgt. Dieselben erreichen eine Mächtigkeit von ungefähr 25 Metern und fallen ebenso wie die devonischen Schichten nordöstlich ein, also entgegengesetzt dem Fallen der Schichten zwischen Neudorf und Silberberg. Dies entgegengesetzte Einfallen der Kalksteinmassen von Ebersdorf und Neudorf führte schon die Forscher Zobel und v. Carnall zu dem Begriff einer Mulde, deren Glieder sie, wie oben erwähnt, allerdings verwechselten, von welcher sie jedoch schon sagten, dass sie sich gegen Südost hin zu öffnen scheine, nordwestlich hingegen, wo sich der Bogen schliessen sollte, und wo sich das Kohlengebirge ungleichförmig einlagert, sei sie entweder später hinweggerissen worden, oder sie hätte sich gar nicht ausbilden können, weil es an der zum Absatz erforderlichen Grundlage gefehlt habe. Im Hangenden nun der angeführten, glimmerhaltigen Sandsteine befindet sich auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges wiederum ein Kalkstein, bei welchem man noch die Spuren eines zu seiner Ausnutzung ehemals im Betriebe gewesenen Steinbruchs erkennt. Darüber folgen dann dieselben Grauwacken, welche auch den Kalk von Neudorf-Silberberg überlagern. Dieser Kalk auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges hat entschiedene Fossilien des Kohlenkalkes geliefert. Also ist das ganze Verhältniss nach den vorhergehenden Bemerkungen einfach dahin aufzufassen, dass das Conglomerat zwischen dem Gneus des Eulengebirges und dem Neudorfer Kohlenkalk und die glimmerhaltigen Sandsteine im unmittelbaren Hangenden der Ebersdorfer Klymenienkalke sich entsprechen, nur dass in dem einen Falle das Material nicht so verarbeitet erscheint wie in dem andern, wo die Ursprungsstelle entfernter zu suchen ist. Ebenso sind dann die Schichten des Neudorf-Silberberger Kalksteins dem Kohlenkalk auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges äquivalent und bilden die entsprechenden Gegenflügel einer Mulde, deren mittlere Ausfüllung dann von den beiderseits darüber folgenden Grauwackensandsteinen bewirkt wird. Das bei Ebersdorf auftretende, devonische Lager indessen keilt sich offenbar nach dem Gneuse des Eulengebirges zu aus, bevor es die Oberfläche erreicht. Der Grund, weshalb es nun, wie ich glaube, grade bei Ebers-

dorf und sonst nirgend unter dem Culm zur Geltung kommt, wird später hervorgehoben werden. Thatsache ist, dass der devonische Kalk gleich an der Südseite des Kalkberges, wo das Rothliegende angrenzt, verloren geht.

Wenn nun also das Profil von Ebersdorf nach dem Neudorfer Gneuse zu sich im Ganzen als ein muldenförmiges darstellt, so ist auch ein ähnliches Verhalten für das ganze, in Rede stehende Culmgebiet zwischen Ebersdorf, Obergabersdorf und Silberberg festzustellen, denn ebenso wie am Ebersdorfer Kalkberge fallen auch längs der ganzen Erstreckung zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf die Schichten der Grauwacke ostwärts. Diese so gewonnene Mulde ist jedoch meiner Beobachtung nach nicht in der Weise aufzufassen, als ob überall längs ihrer Grenze nach dem Rothliegenden zu immer gleichwerthige, bezüglich gleichaltrige Schichten anzutreffen wären, was sonst der Fall ist, wenn der Muldenrand der Ablagerungsbasis entspricht, vielmehr beanspruchen alle die Culmschichten, welche man der Grauwackengrenze von Ebersdorf nach Gabersdorf entlang gehend antrifft, ein immer etwas jüngeres Alter, je mehr wir uns Gabersdorf nähern. Denn sowie die devonischen Ablagerungen gleich an der Südseite des Kalkberges verloren gehen, ebenso verschwinden gleich darauf die darüber folgenden Sandsteine und wiederum etwas später auch die Schichten, welche an der Ostseite des Kalkberges den Kohlenkalk zusammensetzen. Bei der im Hangenden des Kohlenkalkes befindlichen Grauwacke lässt sich zwar das analoge Verhalten nicht unmittelbar verfolgen, muss jedoch nach dem Vorhergehenden angenommen werden, was auch die Streichungsrichtung, wo sie beobachtet werden kann, erweist. Zum Beispiel entspricht die vorhin erwähnte Schieferparthie oberhalb Rothwaltersdorf, von der wir auch schon sagten, dass sie linsenförmig in den obern Culmsandsteinen eingebettet sei, keineswegs, wie man bei einem flüchtigen Blick auf die Karte vermuthen könnte, dem Ebersdorfer Kohlenkalk, sondern fällt ihren Streichen (hora 10) nach in's Hangende desselben, so dass auch hier die mehr im Liegenden befindlichen Schichten der oberen Grauwacke nach und nach an der Grenze gegen das Rothliegende hin verschwunden sein müssen, weil die Schieferparthie selbst schon in grosser Nähe des Rothliegenden angetroffen wird. Der Muldenrand entspricht eben hier nicht der Ablagerungsbasis, sondern ist nach dem Absatz der betreffenden Gesteine durch Zerstörung und Abschweifung entstanden, was auch mit der nothwendigen Annahme einer früher bestandenen grössern Ausdehnung des Culmgebirges nach Südwesten hin übereinstimmt in derjenigen Gegend, wo heut das Rothliegende von Rothwaltersdorf und Gabersdorf busenförmig eingedrungen

daliegt. Die thatsächliche Ablagerungsbasis nach Südwesten hin für das Grauwackensystem bilden eben, wie schon erwähnt, die Glätzer Urthonschiefer. Dass ferner die besagte Mulde in ihrer heutigen Gestalt überhaupt nicht durch die Art der Ablagerung, sondern durch spätere Niveauveränderungen bedingt wurde, wird in der Folge noch klarer werden.

So wie sich dem Eulengebirge entlang die Zone des Neudorf-Silberberger Kohlenkalks hinzieht, so lässt sich auch an der Grenze des Culm gegen die Glätzer Urthonschiefer eine Zone von Kalksteinen verfolgen, deren organische Reste leider so gut wie gar nicht bekannt sind, welche jedoch einer der beiden am Ebersdorfer Kalkberge auftretenden Kalkmassen entsprechen müssen. So findet sich nordwestlich von Neuhof nach Klein-Eckersdorf zu, welches auf der Karte als südlichster Theil von Rothwaltersdorf gezeichnet ist, dort wo ein schmaler Streifen von Culmschichten zwischen den Urthonschiefern und dem Rothliegenden auftritt, ein dünngeschichteter, dunkler Kalkstein von weissen Trümern durchzogen, der durch sein petrographisches Verhalten Zobel und v. Carnall bestimmte, ihn mit der untern Hauptmasse des Ebersdorfer, devonischen Kalks zu vergleichen. Ich habe trotz langen Suchens nichts als unbestimmbare Crinoidenreste in ihm entdecken können. Uebrigens ist der verglichene, Ebersdorfer Kalkstein weit dicker und plumper geschichtet, so dass von einer absoluten Uebereinstimmung ohnehin nicht die Rede sein kann. Zudem befinden sich, und das ist auffallend, die Schichten theilweise in überkippter Stellung, denn ich sah sie an einer Stelle des Bruchs in der Richtung nach dem Urthonschiefer zu fallen, welchen sie in der Verlängerung unterteuft haben würden. Weitere Kalkvorkommnisse an der Grenze zwischen den Thonschiefern und der Grauwacke finden sich nördlich von Wiesau, dann bei Hollenau und bei Halbendorf unweit Glatz. Obgleich dieselben auf der Karte mit der Farbe und dem Buchstaben P. des Devon bezeichnet sind, so schreiben doch Roth und Beyrich allen diesen Kalken das Alter des Kohlenkalks zu, wozu auch mit Ausnahme des ersterwähnten Vorkommens die petrographische Beschaffenheit auffordert, auf die man bei lokal genäherten Punkten immer Bedacht nehmen muss. Mit Recht wird auch auf die Verbindung der Kalke von Hollenau und Wiesau, welcher letztere hier nicht mit den in seiner Nähe den Urthonschiefern untergeordneten, hellen Kalkmassen zu verwechseln ist, mit Recht wird auf die Verbindung dieser Kalke mit Grauwackeconglomeraten Gewicht gelegt, insofern besagte Conglomerate mit den Kalken verwachsen sind und sich stellenweise in dieselben hineinziehen, denn in ähnlicher Weise schliesst auch der Kohlenkalk von

Ebersdorf grössere Stücke von Gneus ein und ist oft mit Sandkörnern und Glimmerblättchen gemengt. Auch wurden geradezu einige Zoll dicke Einlagerungen von glimmerhaltigen Sandsteinen, ähnlich denjenigen, welche die Unterlage des Ebersdorfer Kohlenkalks bilden, in letzterem bemerkt. Ebenso lässt ja auch ein grösserer Glimmergehalt den Neudorfer Kohlenkalk von dem Ebersdorfer devonischen Kalk wohl unterscheiden, in welchem nur Spuren des genannten Fossils hie und da angetroffen werden. Auch der Hollenauer Kalk enthält Crinoidenreste. Der Kalk von Halbendorf unweit Glatz endlich, welcher regelmässig mit Thonschiefern wechsellagert, ist nach Roth und Beyrich wiederum zweifellos gleichaltrig mit dem von Hollenau, wenngleich eine etwas verschiedene Erscheinungsweise in Folge der Verbindung mit Thonschiefern sich nicht verkennen lässt. Alle diese letzterwähnten Kalke fallen von den Urthonschiefern abwärts. Ein Grund mehr für die Annahme, dass diese Vorkommnisse ungefähr dem Kohlenkalk und nicht dem devonischen Kalk von Ebersdorf entsprechen, scheint mir auch darin zu liegen, dass, wenn wir den letzteren Fall setzen wollten, ja doch auch der Kohlenkalk in derselben Weise über diesen devonischen Schichten zu Tage auftreten müsste, wie dies am Ebersdorfer Kalkberge der Fall ist, während bei der anderen Annahme das thatsächliche Verhältniss sehr gut erklärt werden kann. Der sich früher auskeilende devonische Kalk tritt nämlich dann ebensowenig an der Oberfläche zwischen den Urthonschiefern und dem Culm zu Tage, als es auf der andern Seite zwischen dem Gneuse und dem Culm bei Neudorf und Silberberg der Fall ist. Höchstens bei dem zuerst erwähnten, dünn geschichteten Kalk zwischen Neuhof und Klein-Eckersdorf verlässt uns diese Betrachtung, weil das Rothliegende dort das Hangende der genannten Schichten so schnell verdeckt, dass nicht beurtheilt werden kann, ob darüber durch Sandsteine getrennt noch ein weiteres Kalklager auftreten könne oder nicht. Auf alle Fälle aber haben wir in den genannten Vorkommnissen einen oder den andern Theil der Schichten vor uns, welche am Ebersdorfer Kalkberge entwickelt sind, und welche die Unterlage der mächtigen Culmsandsteine über dem Kohlenkalke abgeben. Daraus geht nun zum andern Male hervor, dass die linsenförmige Schieferparthie oberhalb Rothwaltersdorf nach Ober-Gabersdorf zu in's Hangende des Kohlenkalks gehört, denn wäre auch zum Beispiel der besprochene Neuhofer Kalk devonisch, so würde das bei der Entfernung des Schiefers von diesen Kalken eine so bedeutende Mächtigkeit der zwischenliegenden Schichten ergeben, dass dagegen die nur 25 Meter betragende Mächtigkeit der glimmerreichen Sandsteine zwischen

den beiden Kalken des Ebersdorfer Kalkberges gar nicht in Betracht käme, während doch die Annahme einer so ungleichen Dicke derselben Zwischenschicht bei zwei nicht übermässig weit von einander liegenden Localitäten durch nichts wahrscheinlich werden kann.

Das ideale Bild, welches wir auf diese Weise von den besprochenen Verhältnissen gewonnen haben, wird vielleicht noch vervollständigt, wenn wir uns vom Ebersdorfer Kalkberge aus nach dem Kalke zwischen Neuhof und Klein-Eckersdorf eine Verbindungslinie gezogen denken. Nicht dass ich mir diese Linie als Fortsetzung der an den angegebenen Stellen durch die Urthonschiefer gelieferten Ablagerungsbasis vorstellte, denn damit muss es sich vielmehr längs dieser Linie anders verhalten, sondern nur der ursprüngliche Schichtenzusammenhang soll dadurch reconstruirt werden.

Auffällig bei diesem Verhalten des Culmgebirges bleibt jetzt zunächst nur der Umstand, dass an der Grenze gegen die silurischen Schichten von Herzogswaldau über Wiltsch nach Königshain hin kein entsprechendes Kalkvorkommen bekannt ist. Nach dieser Seite zu schiene also die Mulde offen zu sein und auf der Karte könnte es gar den Anschein gewinnen, als ob die silurischen Grauwacken ins Hangende der Culmschichten fielen. Letzteres ist indessen sicher nicht der Fall, wie denn auch schon an dem Streichen des Kalkes von Halbendorf (hora 8½ nach Justus Roth) eine Schwenkung des Culmgebirges vom Urthonschiefer gegen die silurischen Grauwacken hin nicht verkannt werden darf. Es bleibt also nur übrig anzunehmen, dass entweder nach dieser besagten Seite zu die obern Culmsandsteine mit etwas abweichender Lagerung den Kohlenkalk überdecken, oder dass an den andern Flanken, wo der Kohlenkalk unter diesen Sandsteinen zu Tage tritt durch eine wenigstens relative Hebung an den betreffenden Rändern der Mulde die Schichten des Kohlenkalkes an die Oberfläche gebracht wurden, während sie dann an derjenigen Seite, wo eine solche Ursache nicht statthatte, natürlich verborgen bleiben mussten. Für die erste dieser Annahmen spricht keine bestimmte Thatsache, die andere erscheint der Wahrheit gemässer.

Es ist jetzt der Ort, noch einmal der schon erwähnten Parthie von Culmgrauwacken zwischen Leppelt und Eckersdorf zu gedenken. Dass dieses isolirte Vorkommen im genetischen Zusammenhange mit der Hauptmasse des Culmgebirges zu denken ist, wird an Ort und Stelle Jedem klar. Genannte Grauwacke fällt nach Westen dem Kohlengebirge von Schlegel-Eckersdorf zu und dadurch wird der Schluss gerechtfertigt, dass man zwischen Leppelt und dem obern Theil von Roth-

waltersdorf über dem durch Rothliegendes ausgefüllten Gefilde einen Luftsattel als Ergänzung des Culmgebirges anzunehmen habe.

Es bleibt mir von Sedimenten jetzt noch das Verhalten des productiven Steinkohlengebirges und des Rothliegenden zu erwähnen übrig, soweit das nicht schon vorgreifend geschehen ist.

Das Kohlengebirge von Volpersdorf-Ebersdorf ist bekanntlich nur als eine kleine, seitliche Ausbuchtung der grossen niederschlesischen Kohlenmulde aufzufassen und steht über Köpprich, Mölke, Rudolfswaldau und Charlottenbrunn mit dem Waldenburger Revier im Zusammenhange. Während sich nun aber im Waldenburger Revier zwei Flötzzüge, ein hangender und ein liegender unterscheiden lassen, so gelingt eine solche Trennung weder für die Flötze von Volpersdorf-Ebersdorf, noch überhaupt für die des Reviers von Neurode. Es müssten also entweder die beiden Waldenburger Flötzzüge in der Neuroder Gegend verschmelzen, wobei dann doch die geringere Mächtigkeit und die geringere Flötzzahl des Neuroder Kohlengebirges auffallen würde, oder es entspricht der Neuroder Flötzzug nur einem der beiden Waldenburger Flötzzüge. Es wird nun durch die bei Buchau und Kohlendorf vorkommenden Araukariten sowie durch die Fische, welche aus der Rudolfsgrube bei Volpersdorf bekannt geworden sind, ein relativ jüngeres Alter der in Rede stehenden Kohlenformation höchst wahrscheinlich, so dass zum Beispiel Göppert an Rothliegendes erinnert wurde. Dazu ist allerdings der sich fast überall in Niederschlesien gleichbleibende Gegensatz der Gesteine zu gross, allein, geht man auch nicht so weit, so lässt sich doch auch nicht leugnen, dass in dem von uns begrenzten Gebiet eine grössere Verknüpfung zwischen der productiven Steinkohlenformation und dem Rothliegenden als zwischen der ersteren und dem Culm stattfindet, mögen auch discordante Lagerungen in beiden Fällen vorkommen. Denn während auch hie und da das Rothliegende um einige Grade abweichend das Steinkohlengebirge überdeckt, so findet zwischen den Culmschichten und der Kohlenformation an einigen Stellen gradezu entgegengesetztes Einfallen statt. Ich möchte demnach nicht anstehen, zu glauben, dass die Kohlen führenden Schichten bei Neurode dem Alter nach dem hangenden Flötzzuge des Waldenburger Reviers ungefähr identisch seien.

Bekanntlich geht nordwestlich Ebersdorf bei Volpersdorf der westliche Flügel der vorhin berührten, kleinen Seitenmulde des Kohlengebirges bei Volpersdorf unter Rothliegendem verloren und erst bei Kohlendorf und Buchau, unweit Neurode treten die Kohlensandsteine mit den Flötzen wieder auf, lehnen

sich an den Gabbrozug, der sich in nordwest-südöstlicher Richtung (hora 10) von Volpersdorf bis Leppelt erstreckt, an und verschwinden bei Eckersdorf wieder unter Rothliegendem. Ausserdem habe ich einen sehr schmalen, auf der Karte nicht angegebenen Streifen von Kohlensandstein zwischen Gabbro und Rothliegendem an der Strasse von Ebersdorf nach Leppelt beobachtet. Derselbe deutet an der Oberfläche die kleine Kohlenmulde an, die unter dem Rothliegenden von Rothwaltersdorf von der »Neuen Frischaufgrube« erbohrt wurde. Ferner kennt Herr Oberbergrath Runge nach einer gütigst mitgetheilten Handschrift, bei Gabersdorf zu beiden Seiten des daselbst vom Rothliegenden bedeckten Thales an der Grenze gegen den Culm hin noch zwei Punkte, an denen das zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf offenbar überall unter der Hülle des Rothliegenden verborgene Kohlengebirge hervortritt. Auch diese Punkte sind auf der Karte nicht verzeichnet.

Ich führe jetzt noch der Vollständigkeit des Ueberblicks wegen an, dass von Volpersdorf an das Rothliegende sich bis Kunzendorf erstreckt und von hier aus den westlichen Rand des zu Tage tretenden Kohlengebirges regelmässig umgiebt. Hier zeigen seine Berge, die durch das im Ganzen regelmässig dem Quadersandstein des Heuscheuergebirges zugewendete Einfallen bedingte Erscheinung, dass sie der Falllinie, also den Schichtungsflächen nach, sämmtlich mit flacher Neigung, der Streichungslinie gemäss aber mit steilen Böschungen sich aus den Thälern erheben, ein Umstand, der auch schon durch Zobel und v. Carnall bemerkt wurde. Darauf, dass das Rothliegende in einem langen, anfangs sehr schmalen Busen zwischen dem Culm und dem erwähnten Gabbro von Volpersdorf-Leppelt eindringt und sich dann in einer etwas erweiterten Bucht über Rothwaltersdorf nach Gabersdorf erstreckt, musste schon mehrfach Rücksicht genommen werden.

Es ist hier nicht der Ort den unterirdischen, unzweifelhaften Zusammenhang der Kohlenformation zwischen Eckersdorf und Straussenei in Böhmen zu besprechen, wohl aber erscheint es nöthig, auf die Verbindung zwischen Kohlendorf und Volpersdorf mit einigen Worten einzugehen. Justus Roth (l. c. pag. 331) schliesst aus dem oben angegebenen Verhalten, wonach das Steinkohlengebirge zwischen Ebersdorf und Buchau unter dem abweichend darüber folgenden Rothliegenden verloren geht, dass hier ein Abreissen der Formation stattgefunden habe, und dass hiermit die Niveauveränderungen vor dem Absatz des Rothliegenden in Beziehung stünden. Diese Niveauveränderungen an sich muss man ja schon wegen der übergreifenden Lagerung des Rothliegenden zugeben, aber ein Abreissen der Formation derart, dass also das Ende der Schichten

bei Ebersdorf und das Ende der Schichten bei Buchau dereinst direct zusammengehangen hätten, gehört zu den gewagteren Annahmen. Was müsste das nicht auch für eine Spalte in dem älteren Gebirge gegeben haben, eine Spalte, die sich doch nothwendig senkrecht gegen das Streichen der Flötze in weite Entfernung erstreckt haben müsste! Man beobachtet zunächst an der Richtung der dem Rothliegenden in der Nähe untergeordneten Porphyre und Melaphyre keineswegs, dass sie eine solche Spalte zum Austritt benutzt hätten, wie das doch beim Vorhandensein eines solchen Risses wahrscheinlich gewesen wäre. Vielmehr biete uns folgende Bemerkung einen Anhaltspunkt. Die Flötze der »Fortunagrube« bei Ebersdorf fallen nach Nordost der Ebersdorf-Volpersdorfer Seitenmulde des Kohlengebirges entsprechend. Sie gehen nun zwar ungefähr mit derselben Fallrichtung und demselben Streichen bis zum Volpersdorfer Thale, machen aber dann kehrt nach Ebersdorf zu, behalten also keineswegs die Richtung bei, welche auf einen früheren unmittelbaren Zusammenhang mit Buchau und Kohlendorf deuten könnte. Rechnet mann ausserdem hinzu, dass früher die Grube »Adelhaidsglück« am Nordrande des Gabbro zu beiden Seiten des Volpersdorfer Thales mit nordöstlichem Einfallen baute, so ergiebt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit die Vermuthung, dass in ähnlicher Weise, wie man das Rothliegende busenförmig über Ebersdorf nach Rothwaltersdorf eindringen sieht, auch die Kohlenformation das vor der Ablagerung des Rothliegenden jedenfalls relativ noch tiefere und durch den Ebersdorfer Porphyr nicht wie heut gesperrte Thal zwischen Gabbro und Culmgebirge zum Absatz ihrer Schichten benutzt habe. Die durch die »Neue Frischaufgrube« bei Rothwaltersdorf aufgeschlossene Kohlenmulde kann demgemäss auch nicht als isolirte Parthie, sondern muss im Zusammenhange mit dem übrigen niederschlesischen Kohlengebirge aufgefasst werden. Auch als ein beim vermeintlichen Durchbruch des Gabbro abgerissenes Stück darf sie ebensowenig betrachtet werden, wie sich später noch besser widerlegen wird, sondern sie stellt einen seitlichen Busen vor, ähnlich demjenigen, der sich zwischen Volpersdorf und Ebersdorf mit durchaus abweichender Lagerung und sogar entgegengesetzten Einfallen in die Culmsedimente hineinbettet. Zu der Zeit nämlich, als in unserm Gebiet die limnischen Absätze der Kohlenformation erfolgten, bildeten die Culmgrauwacken schon eine gebirgige Hervorragung, eine Bemerkung, die sich abgesehen von allen Andern schon aus der blossen Anschauung der Gegend ergiebt, aus den vorhergegangenen Betrachtungen jedoch mit Nothwendigkeit folgt. Dass anderwärts im niederschlesischen Gebirge die Lagerung eine mehr concordante ist, weiss ich wohl. Das ist zum Bei-

spiel schon bei Hausdorf der Fall. Doch kann dadurch die hervorgehobene Thatsache nicht umgestossen werden.

Wenn wir uns jetzt zu einer kurzen Besprechung der in dem von uns begrenzten Gebiet auftretenden Eruptivgesteine wenden, so erscheint es zweckmässig, zuerst diejenigen aufzuführen, über deren Alter kein Zweifel obwaltet. Der hier in Betracht gezogene Porphyr nämlich sowohl wie der Melaphyr gehören der Epoche des Rothliegenden an. Der Melaphyr, der besonders in dem Rücken des Hockenberges bei Rothwaltersdorf ansteht, zeigt sich daselbst fast als eine Fortsetzung des Gabbrozuges. Ob auch ein genetischer Zusammenhang zwischen ihm und dem Heerde der Gabbrogesteine anzunehmen sei, mögen die Chemiker entscheiden. Scheinbar wird ein solcher Zusammenhang durch die später noch zu erwähnende, dichte Modification des Gesteins der Schlegler Berge wenigstens vermittelt. In beiden Fällen haben wir es mit einer relativ kalkreichen und kieselerdarmen Masse zu thun, was sich besonders im Hinblick auf den Felsitporphyr als Gegensatz ausspricht. Ausser am Hockenberge kommt noch Melaphyr an dem durch Rothwaltersdorf fliessenden Bache, kurz nachdem derselbe aus dem Culm heraustritt, zum Vorschein.

Porphyr und zwar Felsitporphyr setzt den sogenannten Steineberg bei Ebersdorf zusammen, einen sehr steil nach Nordost, flacher nach Südwest abfallenden Rücken, der auf eine alte Spalte deutlich hinzudeuten scheint, durch welche die eruptive Masse herausdringen konnte. Die Längserstreckung dieses Rückens geht unter hora 8 1/2. Ausserdem habe ich am Ebersdorfer Kalkberge, am Fusse des devonischen Kalkes, denselben Porphyr beobachtet, etwas nordöstlich abweichend von der Längsrichtung des Steinberges. Ungefähr in der Verlängerung dieser Richtung liegt ein in der Grauwacke vereinzeltes Porphyrvorkommen bei Gabersdorf und ebenso der das Rothliegende durchbrechende, durch ausgezeichnet kuglige Absonderung bemerkenswerthe Porphyr von Kunzendorf bei Neurode. Fast parallel dieser Richtung geht auch der Porphyrzug von Niederwalditz, bei welchem schön zu beobachten war, wie das Eruptivgestein zwar in nächster Nähe die rothen Sandsteine aus ihrer Stellung brachte, im Ganzen jedoch ihr allgemeines Fallen und Streichen nicht verändern konnte. Der Porphyr am Kalkberge von Ebersdorf nun hat für uns noch eine besondere Bedeutung. Ich erblickte denselben zuerst an der Strasse, die von dem Dorfe aus nach dem Kalkbruch führt, und auch ausserdem war es mir möglich, ihn innerhalb eines der Wasserleitung aus dem Kalkbruch dienenden Schachtes anstehend zu verfolgen. Wenn nun Justus Roth, der dieses Porphyrvorkommens nicht gedenkt, in seinen Erläuterungen

angiebt, die Unterlage der devonischen Schichten sei nicht zu sehn, weil dieselbe vom Rothliegenden verdeckt werde, so beruht dies wohl auf einer seiner Zeit nicht durch genügende Aufschlüsse erleichterten Beobachtung, sofern damit gesagt sein soll, das unter dem Kalk befindliche Gestein überhaupt sei nicht bemerkbar; ist jedoch die Meinung angedeutet, dass die ursprüngliche Ablagerungsbasis des Kalkes an dieser Stelle nicht erkannt werden könne, so lässt sich dagegen nichts einwenden. Thatsächlich habe ich die unmittelbare Berührung des Kalkes mit dem darunter befindlichen Porphyr nachweisen können. Dies Verhalten ist von Interesse, weil uns dadurch erklärt wird, warum grade am Ebersdorfer Kalkberge und sonst nirgends mit Sicherheit devonische Schichten unter der Decke des Culm zu Tage tretend beobachtet werden konnten. Ersichtlich ist es der Porphyr gewesen, welcher, indem er unter der zähen Kalkmasse nicht zum Durchbruch gelangt, das auf ihm lastende Schichtensystem während seiner Eruption gehoben und damit auch die devonischen Absätze aus der Tiefe hervorgebracht hat, die beim Fehlen einer solchen Ursache an andern Stellen natürlich versteckt blieben. Gesetzt auch sonst, man fände die meisten Niveauveränderungen nicht durch Hebung begründet, man möchte eine Menge derselben lieber im entgegengesetzten Sinne durch Einsturz erklären, wenn man auch ferner annimmt, dass viele Eruptivgesteine nie und nimmer etwas gehoben, sondern einfach vorher bestandenen Spalten folgend, dieselben zum Austritt gewählt hätten, so scheint doch bei dem beschriebenen Verhalten keine andere Deutung möglich, als die gegebene. Augenfällig war der Umstand, dass die in dem Kalkbruch ungefähr ihrer Streichungslinie gemäss aufgeschlossenen, devonischen Schichten in diesem Durchschnitt das Bild eines Sattels abgeben, dessen höchster Punkt sich fast genau über der Stelle befindet, welche unterhalb des Kalkes von dem Porphyr eingenommen wird.

Der bei Volpersdorf auftretende sogenannte Porphyr des Quitzenberges mit seiner schmutziggrünen Grundmasse wäre hier noch kurz zu erwähnen. Wie ein typischer Porphyr sieht er nicht aus. Ueber sein Alter habe ich keine Meinung. Vielleicht gehört er der Kohlenformation an.

Wir kommen zum Gabbro. Erst neuerdings hat Gustav Rose in einem Aufsatz »über die Gabbroformation bei Neurode« (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 19. Bd. 1867) eine monographische Bearbeitung dbs Gegenstandes dargeboten, deren erster Theil vorliegt, nachdem schon Justus Roth in seinen Erläuterungen (pag. 328) die handschriftlichen Notizen Rose's benutzen konnte. Aus diesen Darstellungen erhellt für Jedermann die Mannigfaltigkeit der Erscheinungsweise der bei

Neurode auftretenden gabbroartigen Gesteine, wenn auch allen in der Zusammensetzung ein augitartiges Fossil (Diallag, Uralit) und irgend ein Kalkfeldspath (Labrador, Anorthit, Saussurit) zu Grunde liegt. Für uns kommt zunächst der ungefähr $^3/_4$ Meilen lange und $^1/_4$ Meile breite Zug in Betracht, dessen Längserstreckung etwa in hora 10 zwischen Volpersdorf und Kolonie Leppelt erkannt werden kann, und welcher überall von productivem Kohlengebirge und vom Rothliegenden umgeben ist, mit Ausnahme einer Stelle bei Leppelt, wo die erwähnte isolirte Parthie der Culmgrauwacke mit ihm in Berührung tritt, und einer Stelle zwischen Volpersdorf und Ebersdorf wo der rothe Porphyr des ebenfalls erwähnten Steineberges an die Gabbrogesteine heranreicht und wo man auf dem Acker deutlich an der verschiedenen Färbung die Grenze beider Bildungen wahrnehmen kann. Leider fehlt es hier an einem wirklichen Aufschluss, welcher diesen Contact ganz lehrreich machen müsste. Innerhalb des besprochenen Zuges nun unterscheidet Gustav Rose zunächst zwei ziemlich grossblättrige Abänderungen, den schwarzen und den grünen Gabbro, dann das Anorthitgestein mit dem Serpentin der Serpentinkuppe nach dem Steineberg zu, endlich das Gestein der Schlegler Berge. Die mineralogische Beschaffenheit dieser verschiedenen Gesteine und ihre topographische Abgrenzung unter einander kann an den angegebenen Stellen nachgelesen werden. Ich erwähne nur noch, dass sich auch bei dem grünen Gabbro zwei Varietäten haben unterscheiden lassen, deren eine durch die Strasse von Buchau nach Volpersdorf an beiden Seiten derselben gut aufgeschlossen ist und zwar mehr in der Richtung nach Volpersdorf hinein, deren andere in Blöcken an der alten Colonnenstrasse bei der Colonie Siehdichfür sich findet und so grossblättrig ist, wie der schwarzbraune Gabbro, auch braunen Diallag zum Gemengtheil hat, indessen durch den Mangel an Olivin sich immer bestimmt von dem schwarzen Gabbro unterscheidet, dass ferner in der Nähe des Serpentins ein Gestein auftritt, welches mit dem Schillerfels von der Baste am Harz grosse Uebereinstimmung zeigt, und dass das sogenannte Gestein der Schlegler Berge, welches aus weissem Saussurit und grünschwarzem Uralit besteht, eine sehr feinkörnige, ja sogar dichte Abänderung aufweiset, auf die wir noch näher zu sprechen kommen.

Oreographisch trennt sich der in Rede stehende Gabbrozug in zwei Gruppen, eine südliche und eine nördliche Hälfte, deren erstere das Gestein der Schlegeler Berge mit seiner dichten Abänderung ausmacht, und deren andere von den übrigen Gabbrogesteinen und dem Serpentin der Serpentinkuppe bei Volpersdorf zusammengesetzt wird. Das Gestein der Schle-

geler Berge bildet nach Roth und Rose das ganze Stück südlich des von Ebersdorf nach Schlegel fliessenden Baches. Im Allgemeinen ist dies zu bestätigen, doch kommen auch an der Südseite des Baches, wo jetzt durch eine Kunststrasse gute Aufschlüsse vorliegen, noch kleine Partien von grossblättrigem Gabbro mit braunen Diallagblättern vor und zwar fand ich diese Parthien mehr in der Richtung nach Schlegel zu. Die Berge nun, welche aus dem Schlegeler Gestein bestehn und deren nördlichster Ausläufer der Kegel des Hutberges bei Ebersdorf ist, bilden einen Zug, der sich durch seine bedeutendere Erhebung, sowie durch ungleich steilere Gehänge sofort vor den flachen und niedrigen Kuppen des nördlichen Gabbrozuges auszeichnet. Auch zeigt er eine, allerdings nur kleine Verschiedenheit der Richtung. Seine Längsaxe ist nämlich etwas mehr nordwärts gerichtet und würde auch bei ganz gleicher Richtung nicht genau in die Verlängerung der Längsaxe des nördlichen Zuges fallen, sondern eher dem letzten Ende desselben östlich parallel gehen. Zeigt sich auf diese Weise, abgesehen von der nicht kleinen petrographischen Verschiedenheit das Schlegeler Gestein auch durch sein Auftreten von den übrigen Gabbromassen abweichend, was besonders noch aus dem gänzlichen Fehlen von Uebergängen zu letzteren erhellt, so weist Gustav Rose ein ähnliches Verhalten sogar für den grünen und schwarzen Gabbro nach, die sich beide trotz ihrer petrographischen Verwandschaft in Rücksicht auf Lagerung streng geschieden verhalten und nicht in einander übergehn, obwohl sie auf grosse Strecken aneinander grenzen. Mit Bestimmtheit werden vielmehr, wie oben bereits erwähnt, die beiden Varietäten des grünen Gabbro durch den Mangel an Olivir immer von dem schwarzen unterschieden.

Es ist schwer vorzustellen, dass solche petrographische Verschiedenheiten, wie die angedeuteten, dass ein so geschiedenes Verhalten der Gabbrovarietäten untereinander, so abweichende Reliefformen der Berge bei einem völlig gleichen Alter der betreffenden Gesteine hätten zur Geltung kommen können. Deshalb freut es mich auf einen Umstand aufmerksam machen zu dürfen, der wenigstens für zwei Erscheinungsweisen des Gabbro die Annahme gleichzeitiger Bildung unmöglich macht. Die dichtere Modification nämlich des Gesteins der Schlegeler Berge habe ich innerhalb des letzteren gangförmig auftretend und zwar an einigen Stellen beobachtet. Zunächst geschah dies an der Strasse von Leppelt nach Ebersdorf in der Nähe von Leppelt. Hier umschliesst auch das jüngere, dichte Gestein Brocken des älteren, petrographisch nahe verwandten. Indessen gehört bei diesem Aufschluss schon einige Aufmerksamkeit zur Erkennung des Verhaltens, weil durch Schutt und Staub die

Sache undeutlich gemacht wird. Sehr augenfällig ist die Gangbildung jedoch in der Nähe von Schlegel, unfern der Einfahrt in die »Concordiagrube« und zwar mehr in der Richtung nach dem Dorfe hin zu erkennen, wo sich die dichte Abänderung mit grosser Schärfe von dem umgebenden Ganggestein der Schlegler Berge absetzt. Ebenfalls unweit des Einganges in die »Concordiagrube,« jedoch mehr nach Leppelt zu, befindet sich dann in das Kohlengebirge hineinragend ein Punkt, wo das dichte Gestein deutlich selbstständig auftretend wahrzunehmen ist. Es zeigt hier wie auch sonst eine überraschende Aehnlichkeit mit dem auf der Karte als unbestimmter Grünstein bezeichneten Eruptivgebilde, welches, wie schon vorher erwähnt, zwischen Rothwaltersdorf und Leppelt ansteht und zwar in einigen sehr steilen Kuppen aus der Tiefe einer schmalen Schlucht sich erhebt. Diese Kuppen werden aber von den mächtigen, in der Umgebung auftretenden Massen derart maskirt, dass man zum Beispiel auf der Neurode-Glätzer Kunststrasse entlang in der Richtung nach Glatz zu wandernd von der linker Hand befindlichen Existenz dieser Grünsteinkegel nichts bemerkt. Dieses Gestein nun mag seiner grossen petrographischen Aehnlichkeit wegen auch dem Alter nach mit der dichten Modification des Gesteins der Schlegeler Berge übereinstimmen, wogegen wenigstens keine Gründe vorliegen. Dieses Alter ist aber an das Ende der Steinkohlenformation zu setzen, wie ich später versuchen werde zu zeigen. Allen übrigen Varietäten des Gabbro jedoch kommt eine frühere Entstehung zu, was ich im Gegensatz zu einer in jener Gegend oft gehörten Ansicht ausspreche.

Auch am Eingange des vorhin erwähnten Aufsatzes von Gustav Rose heisst es, das Rothliegende in der Neuroder Gegend sei fast horizontal und demgemäss abweichend von dem Steinkohlengebirge gelagert, so dass der Gabbro in diesem Falle nach dem Absatz des Steinkohlengebirges und vor dem des Rothliegenden an die Oberfläche gedrungen zu sein scheine. So horizontal ist die Schichtung des Rothliegenden übrigens nicht immer, wie man denn zum Beispiel bei den in der Stadt Neurode selbst und den bei Walditz anstehenden rothen Sandsteinen eine Neigung von noch ganz gut 15 Graden annehmen darf und ich auch anderwärts keine viel geringeren Fallwinkel bei dieser Formation beobachtet habe, allein das thut gar nichts zur Sache, denn die in der That vorgekommenen Niveauveränderungen nach dem Absatz des Steinkohlengebirges brauchen nicht auf den Gabbro zurückgeführt zu werden, und dann sind ja auch gleich nach dem Absatz des Culm in unserem Gebiete, wie wir schon bewiesen haben, Störungen eingetreten, mit denen man doch das Auftreten des Gabbro grade so gut in

Beziehung setzen könnte, wenn man einmal im Hintergrunde von blossen Niveauveränderungen immer ein Eruptivgestein suchen will. Ebenso in der schon angeführten, freundlichst zur Disposition gestellten Abhandlung des Herrn Oberbergrath Runge (in litteris aus dem Jahre 1851) schreibt der Verfasser dem Gabbro zu, er habe das Kohlengebirge durchbrochen und versucht deshalb sogar einen speciellen Nachweis, den ich mir besonders zu berücksichtigen erlaube, weil darin die Gründe zusammengestellt sind, die für ein jüngeres Alter des Gabbro zu sprechen scheinen, und welche einer bei Neurode ziemlich geläufigen Ansicht als Unterlage dienen.

Zunächst acceptiren wir die Thatsache, dass auch ausser den Punkten, wo der Gabbro an der Oberfläche sichtbar ist, er unter der Hülle der überlagernden Sedimente gefunden werden kann. Es ist dies an sich wahrscheinlich im Hinblick auf die von der Hauptmasse getrennten Vorkommen an der Haferlehne bei Colonie Köpprich, am Leerberge südöstlich Hausdorf und an der Nordseite des Ebersdorfer Kalkberges. Das letztgenannte Vorkommen ist an der Oberfläche schwer zu finden. Ich traf hier auf ein mürbes, sehr bröckliches Gestein von verwittertem Ansehn, welches petrographisch mit dem Gestein der Schlegler Berge Aehnlichkeit besass. Ausserdem ist die Möglichkeit unterirdischer Gabbrokuppen thatsächlich durch den Grubenbau und zwar auf der consolidirten Rubengrube bei Kohlendorf und auch bei Ebersdorf nachgewiesen. Diese blosse Existenz aber unterirdischen Gabbro's, auf den man beim Kohlenabbau stösst, kann nicht als Beweis eines Durchbrechens der Flötze angesehn werden. Die Thatsache bleibt vielmehr ebenso verständlich, wenn wir glauben, die schon vorhandenen Gabbromassen seien von den Niederschlägen der Kohlenepoche um- und überlagert worden. Dass dann so ein Gabbrohügel, der natürlich an dem Platze, wo er stand, die normale Art des Absatzes verhinderte und nicht in der Weise geschehen liess wie dort, wo der Grund frei war, im bergmännischen Sinne eine Störung bedeuten kann, gebe ich zu. Wenn eben die Schichten, in denen der Abbau umgeht, bei der Begegnung mit dem Gabbro ausgehn und erst beim Umfahren einer solchen Kuppe wiedergefunden werden können, so ist dies doch wahrlich noch keine Störung in geognostischem Sinne, sondern nur eine solche des Abbaues. Werden keine wesentlichen Veränderungen in der Neigung derartiger Schichten bemerkt, dann kann man sich wohl über das Auftreten unterirdischer Gabbrokuppen beruhigen.

Man spricht ferner von Contactgesteinen, die in der Nähe jener durch einen Querschlag der consolidirten »Rubengrube« angetroffene Gabbromasse vorgekommen seien. Von oben aus

gerechnet, erhielten hier nach Runge die Schieferthone des Steinkohlengebirges bereits in 8 Lachter Entfernung vom Gabbro ein dunkelgraues, pelziges Ansehn. Unter ihnen lagen röthlich und grünlich schwarze Brandschiefer (also nicht etwa gebrannter Schiefer), welche theilweise einen intensiv seladongrün gefärbten Picrolith umschlossen und ebenso wie die zunächst unter ihnen liegenden Schichten noch deutliche Schieferstructur und Pflanzenreste erkennen liessen. Von da an jedoch wurden die Schichten bei dunkelschwarzer Farbe förmlich oolithisch, indem nadelkopfgrosse, runde Körnchen eines gelblichrothen Kalkes durch die ganze Masse vertheilt sich fanden. Endlich kommt man zu einem dunkelbraunrothen Thon mit unebnem Bruch, in welchem graulich-schwarze Punkte vertheilt sind. Bis hieher könne man nun noch deutlich sehen, dass man es mit einem veränderten Schieferthon zu thun habe, die jetzt auftretenden Gesteine aber, so meint man, dürften eigentliche Contactgesteine des Gabbro's und des Schieferthons sein. Man erblickt nämlich eine spahngrüne, talkige Masse mit rothen und gelben, ockrigerdigen Parthien, unter welchen nun ein veränderter, aber entschiedener Gabbro liegt, in dem man neben grünlichbraunen, talkigen Parthien noch die Form der Hypersthentafeln unterscheiden kann. Diese sehr verworrene Masse werde nach allen Richtungen von Kalkspath durchsetzt, Allmälig aber werde das Gefüge regelmässiger und man treffe nun das auf dem Wege von Buchau nach dem Schurfschacht zu anstehende Gestein, aus welchem sich dann unmittelbar der grossblättrige Zustand des Gabbro entwickle.

Mir haben weder diese an sich sehr genauen und kenntnissreichen Ausführungen noch Proben, welche ich von den sogenannten Contactgesteinen zu sehn bekam, die Ueberzeugung beibringen können, dass es sich wirklich hier um Umänderungen handle, welche durch die Berührung des feurigflüssigen Gabbro mit dem Steinkohlengebirge bei beiden Theilen bewirkt seien, und chemisch würde eine Erklärung der Sache auch noch besondre Schwierigkeiten haben. Das spahngrüne, talkige Gestein zum Beispiel gehört zur Verwandtschaft des Serpentin, der anerkanntermassen ein aus Gabbrogesteinen oft sich erzeugendes Verwitterungsproduct ist und zum mindesten auch ohne Contact mit Schieferthonen anderwärts sich gebildet hat. Die Massen ferner, in denen ausser ockrigen Parthien noch deutliche Diallagblättchen neben talkigen Substanzen im Gestein angetroffen werden, erinnern sehr an das Verhalten des Gabbro am Fusse des Zobten bei Tampadel, wo er in den umgebenden Serpentin der Geyersberge übergeht, und doch ist im letztern Falle weder von Steinkohlengebirge noch von Schieferthonen die Rede. Die Thone ferner

können sich ebenso wie anderwärts aus Eruptivgesteinen so auch hier aus dem Gabbro durch Zersetzung gebildet haben und, war Eisen zugegen, woran es im Gabbro nicht fehlt, und Wasser, auch braunroth geworden sein. Nebenbei bemerkt, habe ich braune, eisenhaltige Thone und sogar weisse Kaolinartige Massen unter Anderem auch bei Schlegel im Liegenden der Steinkohlenflötze und über dem Gabbro gesehn. Endlich bilden sich oolithische Kalkspathkörner anderwärts doch wohl ebenfalls auf nassem Wege. Das sollen Contacterscheinungen sein! Man könnte auf diese Weise die Spitze der ganzen Darstellung umkehren und Punkt für Punkt nachweisen, wie sich aus der Zersetzung des Gabbro und den daraus hervorgegangenen Verwitterungsproducten nach und nach die Schieferthone des Steinkohlengebirges entwickelten. Dagegen liesse sich um so weniger sagen, als die Neigung der in Rede stehenden Schichten durch die Berührung mit dem Gabbro nicht wesentlich beeinflusst wird.

Unter solchen Umständen scheint mir auch die im Kohlengebirge zwischen Kunzendorf und Kohlendorf nachgewiesene Sattelbildung nichts beweisend, zumal ein Gabbrorücken als mögliche Veranlassung dieses Sattels erstlich nicht thatsächlich beobachtet wurde, zweitens, wenn wirklich vorhanden, nicht nothwendig direct hebende Ursache zu sein braucht und weil drittens ebensogut ein andres Eruptivgestein, zum Beispiel der bei Kunzendorf wirklich auftretende Porphyr, die Schuld tragen kann.

Auch der mit der Entfernung vom Gabbro sich vermindernde Fallungswinkel des Steinkohlengebirges braucht nicht berücksichtigt zu werden, weil ja eigentlich bei jeder Mulde ein solches Verhalten gewöhnlich ist, insofern in der Muldenmitte die Schichten bei normaler Entwicklung horizontal liegen müssen.

Allerdings sind die Neigungen der in der Nähe des Gabbro auftretenden Kohlenflötze zuweilen sehr bedeutend, allein, weil sie nicht überall dieselben sind, wie zum Beispiel am Nordrande des Gabbro bei Volpersdorf die betreffenden Schichten mit fast 70°, die Flötze bei Buchau und Kohlendorf mit 20 bis 25° und die Flötze der »Concordia-« und der »Johannbaptistagrube« bei Schlegel und Leppelt nur mit 16—18° vom Gabbro abfallen, weil also diese Fallwinkel an verschiedenen Punkten verschieden sind, so würde das nicht allein ein Durchbrechen und eine Hebung, sondern auch eine Verschiebung der hebenden Massen oder vielmehr einen schiefen Stoss derselben bedeuten, zu welcher Annahme man nicht gleich seine Zuflucht nehmen sollte. Doch gebe ich zu, dass man sich dann auf das von mir als wahrscheinlich vorausgesetzte, ver-

schiedene Alter der Gabbrovarietäten berufen könnte, deren jede mit verschiedener Intensität gewirkt haben müsste, doch dürfte diese Altersverschiedenheit, wenn der Gabbrodurchbruch nun einmal nach Absatz der Kohlenformation und vor dem des Rothliegenden erfolgt sein soll, nicht zu gross aufgefasst werden dürfen. Auch würde mit einer solchen Annahme der Umstand wenig übereinstimmen, dass grade bei dem am schroffsten emporsteigenden und den landschaftlichen Charakter eines Eruptivgesteins am kühnsten bekundenden Gestein der Schlegeler Berge die Neigungen des Steinkohlengebirges grade am flachsten sind.

Man würde sicher einen grossen Irrthum begehn, wollte man alle bedeutenden Neigungen immer auf Hebungen zurückführen und am allerwenigsten darf man ohne Weiteres jedes zufällig unter geneigten Sedimenten befindliche, krystallinische Gestein für die direct hebende Ursache halten. Wir haben hierfür in dem Bereiche unsres Gebietes ein schlagendes Beispiel in dem Verhalten, dass geradeüber der Stelle, wo am Nordrande des Gabbro die Kohlenformation mit steilem Fallwinkel auftritt, am Gneuse des Eulengebirges die Flötze fast überkippt stehn, und diesem Gneuse, dessen Geschiebe sich schon in den Culmgrauwacken finden, wird man deshalb doch nicht das Alter des Rothliegenden zutheilen wollen. Wenn wirklich irgend eine Hebung des Kohlengebirges durch den Gabbro erfolgt sein sollte, so war es sicher eine indirecte, vielleicht durch spätere, nicht überall zum Durchbruch gelangte Eruptivgesteine bedingte.

Ein weiteres Gewicht lege ich auf das Verhalten, dass an den Punkten, wo ich es in Erfahrung bringen konnte, die Schichten des Kohlengebirges nach dem Gabbro hin sich auskeilen. Wäre der Gabbro durchgebrochen, wäre also über den ganzen Raum, den er jetzt einnimmt, dereinst die Kohlenformativon verbreitet gewesen, so müssten beiderseits an seinen Rändern die abgerissenen, dicken Schichtenköpfe des Kohlengebirges hervorsehn, was nicht der Fall ist. Diesen Beweis halte ich schon für einen directen. Wenn man auch sagen wollte, die Massen des Kohlengebirges seien zur Zeit des Durchbruchs noch plastisch, also an den Rändern auch zusammendrückbar gewesen, so ist erstlich solche Plasticität nur für die Schieferthone und die Flötze gut denkbar, für die mächtigen Kohlensandsteine schon weniger, zweitens müsste dann doch der Nachweis einer bedeutend grössern Dichtigkeit der Schichten an ihrem Ausgehenden geführt werden können, und drittens könnte die ganze Annahme nur auf die mehr im Liegenden befindlichen Massen Anwendung finden, nicht aber für die hangenden, bei welchen die Veranlassung eines dem

aufwärts wirkenden Gabbro entgegengesetzten Druckes durch Belastung fehlte.

Das schlagendste Moment jedoch bei der Beurtheilung der ganzen Sache bilden (Jahrbuch des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen in der Wochenschrift Bd. I. pag. 2) die von Herter und Porth erwähnten Gabbrogeschiebe im Stollen der Steinkohlengrube »Glückauf Carl« bei Ebersdorf. Hier wurden in 36 Lachter nordwestlicher Entfernung vom zweiten Lichtloch (Josephschacht) fest anstehender Gabbro angehauen, jedoch seiner Festigkeit wegen umfahren. In der Nähe dieser Massen enthielt das Kieselconglomerat, in welchem der Stollen getrieben war, unter den Geschieben von Quarz und Gneus auch runde Rollstücke von Gabbro von 1—10 Zoll Grösse und von verwittertem, jedoch noch ziemlich festem Ansehn. An derselben Stelle kam auch Schieferthon vor, ebenfalls Bruchstücke von Gabbro umschliessend, die aber sehr mürbe und sogar zerreiblich erschienen. Dieses letztere Vorkommen erinnert wohl an den von mir schon erwähnten, an der Nordseite des Ebersdorfer Kalklagers anstehenden Gabbro. Ein Seitenstück zu solchem Auftreten von Gabbrogeschieben in den Conglomeraten des Steinkohlengebirges wurde schon (Karsten's Archiv IV. pag. 22) durch Zobel und v. Carnall bekannt und zwar von der Nordwestseite des Leerberges bei Hausdorf. Durch diese Thatsachen wird die Bildung der Hauptmasse des Gabbro vor der Zeit, als sich bei Neurode die productive Steinkohlenformation absetzte, zur sichern Gewissheit. Ja sogar im Culm des niederschlesischen Gebirges und zwar in den liegenden Schichten desselben sind nach Justus Roth (l. c. pag. 325) freilich an einer Stelle ausserhalb unseres Gebietes, nämlich bei Liebichau in der Freiburger Gegend, Gabbrogeschiebe aufgefunden worden, deren Alter also mindestens auf die devonische Epoche hinweist. Leider ist mir von allen diesen Vorkommnissen die mineralogische Eigenthümlichkeit unbekannt geblieben, so dass ein Vergleich mit den anstehenden Gabbrovarietäten und somit ein genauerer Schluss nicht gezogen werden konnte. Die Zugehörigkeit der Geschiebe jedoch zu den innerhalb der niederschlesischen Kohlenmulde anstehenden Gabbrogesteinen überhaupt kann nicht in Frage kommen, weil der Muldenrand rings geschlossen ist und zwar besonders auch nach Osten und Süden hin durch Gneus, ältere Grauwacken und Thonschiefer schon bei der Ablagerung geschlossen war, von welchen Seiten her ausschliesslich an das Eindringen von Gabbrofremdlingen gedacht werden könnte. Nach Westen hin bildet allerdings das Kohlengebirge in der Gegend von Radowenz und Schwadowitz einen erst später entstandenen Sattel und senkt sich auf der einen Seite nach

Schlesien, auf der andern nach Böhmen zu, so dass die Mulde hier nicht gleich anfangs geschlossen zu sein brauchte, allein gerade von dieser Seite kann bei dem Fehlen anstehender Gabbrogesteine ein Transport von Geschieben nicht angenommen werden. Es wäre doch ausserordentlich gesucht, wenn man hier an den Gabbro denken wollte, welcher bei Deschnay einige deutsche Meilen südlich Lewin die Urthonschiefer durchbricht, denn östlich von Deschnay erscheint die niederschlesische Kohlenmulde bereits wieder durch ältere Gneuse und krystallinische Schiefer geschlossen und Geschiebe aus dieser Gegend hätten nur auf einem wunderbaren, ganz unglaublichen Umwege über Lewin und Straussenei in das Revier von Neurode gelangen können. Auch die theilweis bedeutende Grösse der bei Ebersdorf vorgekommenen Gabbrogeschiebe schlägt der Vermuthung eines entfernten Ursprungs ins Gesicht. Durch dieses, wie ich nunmehr glaube, nachgewiesene, höhere Alter des Gabbro's von Neurode wird auch, wie ich schliesslich anführen will, das Vorkommen von Chrom- und Nickeloxyd in den Schieferthonen und Eisensteinen bei Volpersdorf (Heinrich Rose in Zeitschr. deutsch geol. Ges. 1857 Band 9 pag. 187) erklärlich. Der nickelhaltige Chromeisenstein des in der Nähe befindlichen Gabbro konnte das Material dazu liefern, weil seine Bildung dem Absatz der Kohlenformation vorhergegangen war.

Wie sich nun die Altersverhältnisse des in Rede stehenden Gabbro weiter verhalten mögen, in welche Epoche der präcarbonischen Formationen seine Bildung zu setzen sei, wage ich nicht unbedingt zu entscheiden. Die Vermuthung kann jedoch geäussert werden, dass nach dem Absatz des Culm in unserem Gebiet Gabbroausbrüche an den gewaltigen Veränderungen Theil genommen hätten, welche damals die älteren Gesteine betrafen. Die Lagerungsdifferenz, die sich bei dem Ebersdorf-Volpersdorfer, sowie bei dem Rothwaltersdorfer Kohlengebirge gegenüber dem Culm geltend macht, ist schon berührt worden. Ich weise zunächst nur auf die Thatsache hin, dass längs dem Gneuse des Eulengebirges und sogar an mehreren Stellen oberhalb der Gehänge desselben Gneusgebirges, zum Beispiel bei Steinkunzendorf, vereinzelte Parthien von Culmsedimenten auftreten, welche einen ursprünglichen Zusammenhang unzweifelhaft bekunden und welche anzudeuten scheinen, dass erst durch die natürlich indirect zu denkende Erhebung des Gneuses eine Sprengung und demnächstige Zerstörung der Culmdecke erfolgt sei. Nimmt man nun hierbei in Betracht, dass der Gneus des Eulengebirges an verschiedenen Stellen seiner Längserstreckung von grünsteinartigen Eruptivgesteinen durchbrochen ist, dass die Längsrichtung des

von uns näher charakterisirten Gabbrozuges derjenigen des Eulengebirges ungefähr parallel geht, dass ferner am westlichen Rande dieses Gneusgebirges eine Zone von Gabbrogesteinen auftritt bei Falkenberg, Hausdorf und Köpprich, welche ebenfalls derselben Richtung folgt und dass bei Hausdorf sogar thatsächlich ein Durchbrechen der Culmgrauwacke durch Gabbro sich beobachten lässt, so erscheint der Gedanke, die schon vielfach besprochenen Niveauveränderungen nach Absatz des Culm in ursächlichen Zusammenhang mit dem Auftreten von Gabbrogesteinen zu bringen, nicht so von der Hand zu weisen. In Verbindung mit diesen Niveauveränderungen aufzufassen wäre dann auch das Entstehn des von mir nachgewiesenen Luftsattels der Culmgrauwacken zwischen Leppelt und Rothwaltersdorf, sowie überhaupt die Bildung des ganzen, später von der Kohlenformation und dem Rothliegenden theilweise ausgefüllten Thales von Rothwaltersdorf und Gabersdorf.

Andererseits war Leopold v. Buch um eine Ablagerungsbasis für die devonischen Schichten am Ebersdorfer Kalkberge verlegen und dachte daran, den in der Nähe auftretenden Gabbro dafür zu nehmen. Vielleicht liesse sich diese Anschauung mit obigen Betrachtungen vereinigen, ohne dass ein Widerspruch herauskäme. Wir werden nämlich in der Folge sehen, dass die bei Ebersdorf vorkommenden, devonischen Schichten nur zwei obere Horizonte der devonischen Formation darstellen, dass ihre Entstehung höchstens bis in die Zeit der Stringocephalenkalke herabreichen könne, dass also vor der letztgenannten Zeit Umstände Platz gegriffen hatten, welche einen Absatz verhinderten, woraus wiederum umgekehrt auf eine Niveauveränderung zu jener Zeit geschlossen werden kann. Wir haben ferner ausgesprochen, dass ein verschiedenes Alter der Gabbrovarietäten an sich schon eine sehr wahrscheinliche Annahme sei. Wir könnten deshalb uns denken, der ganze nördlich des von Ebersdorf nach Schlegel fliessenden Baches gelegene Gabbrozug mit seinen grossblättrigen Varietäten sei der ältere Theil, schon vor dem Absatz der devonischen Schichten vorhanden und vielleicht Ursache der besagten Niveauveränderung gewesen, das Gestein der Schlegeler Berge aber von den vorgenannten Abänderungen petrographisch sehr verschieden und sehr verwandt mit der dichten Gabbrovarietät, welcher wir das Alter des jüngsten Kohlengebirges zuschreiben, stehe dann ebenso wie petrographisch so auch dem Alter nach zwischen dem grossblättrigen und dem dichten Gabbro und sei gleichzeitig aufgetreten mit den Veränderungen, welche die Schichten des Culm und des von diesem gleichförmig überlagerten Devon betrafen. Hierfür spricht auch einerseits die petrographische Verwandtschaft mit dem Gestein, welches bei

Hausdorf die Culmgrauwacke durchbricht, von Seiten des Schlegeler Gesteins, und andererseits die Aehnlichkeit des letzteren mit dem verwitterten und bröcklichen Gabbro, welcher am Nordrande des Ebersdorfer Kalkberges die im Hangenden des Kohlenkalks befindlichen Sandsteine durchbrochen zu haben scheint. Indessen können diese letzten Betrachtungen nur den Werth einer allerdings sehr wahrscheinlichen Hypothese beanspruchen. Auf alle Fälle jedoch bildet der Gabbrozug von Volpersdorf-Leppelt in seiner ganzen Erstreckung stets die unmittelbare Unterlage des Steinkohlengebirges, nur die einzige Stelle etwa ausgenommen, wo bei Leppelt die isolirte Parthie der Culmgrauwacken sich einschiebt.

Es bleibt jetzt noch, um die Besprechung des Gabbro zu schliessen, übrig, den Beweis nachzuholen für die Behauptung, dass die dichte Abänderung des Gesteins der Schlegeler Berge, von welcher bereits gezeigt war, dass sie jünger sein müsste als das Schlegeler Gestein selbst, in der That erst nach dem Absatz der Kohlenformation eruptiv wurde. In der »Concordiagrube« bei Ober-Schlegel, deren Flötze, wie bereits erwähnt, im Allgemeinen nur eine Neigung von 16° bis höchstens 18° besitzen, obwohl die Grube im Ausgehenden der Formation in der Nähe des Gabbro baut, tritt, wenn man von der Einfahrt aus dem ungefähren Streichen entlang geht, plötzlich der Augenblick ein, wo man die Flötze nicht allein ihr Streichen verändern sieht, sondern wo auch der Fallwinkel auf 25° steigt und Verwerfungen eintreten derart, dass die Flötze oberhalb ihrer gewöhnlichen Lagerung wiedergefunden werden. Es findet dies Verhalten an derselben Stelle statt, an welcher südlich von der gewöhnlichen Grenze des Gabbro eine auch vorhin schon erwähnte Kuppe der dichten, grünsteinartigen Varietät selbstständig, das heisst ausschliesslich den Hügel zusammensetzend, an der Oberfläche auftritt. Weiterhin nach Leppelt zu, sobald man die besprochene Kuppe umfahren hat, tritt wieder das normale Verhalten der Flötze und ihrer Zwischenmittel ein. Es erscheint nothwendig, die beschriebene Störung einem Durchbruch der dichten Gabbrovarietät nach dem Absatz der Kohle an diesem Punkte zuzuschreiben.

Auf diese Weise haben wir ein geognostisches Bild der in Rede stehenden Gegend entworfen, das allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen soll, welches jedoch für den Zweck unsrer Darstellung annähernd genügen könnte.

Beschaffenheit der devonischen Schichten selbst.

Wir wenden uns jetzt zu den devonischen Schichten selbst, welche von der Berührungsstelle mit dem Porphyr aus gerechnet, die Mächtigkeit von 40 Metern wohl nicht viel übersteigen dürften, soweit sich das eben oberflächlich schätzen lässt. Sie sind, wie auch schon angedeutet, ihrer ungefähren Streichungslinie nach aufgeschlossen durch einen oder vielmehr durch zwei zusammenhängende, mächtige Steinbrüche. Das Streichen selbst mit Berücksichtigung der magnetischen Declination fand an einer gut zu beobachtenden Stelle in hora 10½ statt. Das Einfallen geht ostwärts und beträgt 50 bis 60 Grade. Wir können innerhalb dieses Lagers petographisch zwei, wie sich ergeben wird, auch paläontologisch sehr streng geschiedene Horizonte oder Abtheilungen annehmen. Die untere, überwiegend mächtige Hauptmasse der Schichten nämlich besteht aus einem dunkeln, meist in's Blaugraue, mitunter auch ins Grüne spielenden Kalkstein, welcher dickgeschichtet von zahlreichen Trümern eines weissen Kalkspaths durchzogen ist und oft geradezu kohlige Bruchflächen zeigt. Die dunkle Färbung des Kalkes überhaupt ist organischen Ursprungs. Häufig zeigen Handstücke des Kalkes im Sommerlichte einen röthlichen Schimmer. Die dunkle Farbe verliert sich etwas in der Nähe des Porphyr. Nesterweise zeigt das Gestein einen bedeutenden Gehalt von Eisenoxyd, so dass es wie Röthel abfärbt. Es ist versteinerungsärmer als das obere, im Ganzen kaum über 3 Meter dicke System, welches durch seine Clymenien den Ruf der Localität begründete. Dieses letztere zeigt eine gegliederte Zusammensetzung. Es beginnt mit einer dünnen Lage dunkelgrauen Schiefers, auf dessen Schichtflächen mitunter Posidonomya venusta liegt. Darauf folgt eine röthlichgraue Kalkbank, wieder von einer dünnen Lage Schiefers bedeckt. Nun folgt die erste Bank rothen Clymenienkalks, die nach oben mergelig wird und in Folge quer durchsetzender Schieferlamellen in vollständige Nierenkalke zerfällt. Die mergligen Parthien sind theilweise auch grün gefärbt. Hierauf kommen wir auf eine durchgehends gut markirte Schicht eines schwarzen, sehr dichten, stellenweise ebenfalls flasrigen Kalksteins, der sich bei einiger Uebung leicht von dem dunklen Hauptkalk unterscheiden lässt. Letzterer bleibt nämlich immer etwas grobkörniger und erscheint nie so schwarz ohne Beimischung anderer Farbentöne. Leider habe ich von den organischen Einschlüssen dieser Kalkbank nicht viel sammeln können, da ein längeres Verweilen an den oberen Stellen der durch die Brucharbeiten erzeugten, steilen Kalkwand wegen der theilweise überhängenden Grau-

wackensandsteine nicht immer ohne Gefahr schien, während man unter den am Boden des Steinbruchs umherliegenden Stücken die Sache leicht übersieht. Indessen konnte das Vorkommen von Trilobiten, Goniatiten und Zweischaalern in der besprochenen Bank festgestellt werden, welche deshalb ein besonderes Interesse beanspruchen darf, weil A. Römer zeigt, dass auch am Harz und zwar zwischen Schulenburg und Bockswiese in weiter Erstreckung schwarze Goniatitenkalke auftreten, welche daselbst eine schwache Schicht zwischen den hellgefärbten Kramenzeln und Clymenienkalken bilden. Die Analogie mit dem Verhalten bei Ebersdorf ist ganz auffallend, denn es folgt gleich über dem schwarzen Kalke bei Ebersdorf die zweite Bank rothen Clymenienkalkes, der nach oben wiederum in Nierenkalk übergeht. Diese Nieren nehmen jedoch bald eine hellblaugraue Farbe an und lassen sich dadurch oft von denen unter dem schwarzen Goniatitenkalke, wie ich ihn nennen will, unterscheiden. Ganz nach oben zu stellt sich dann ein kieseliger Kalk ein, der jedoch nicht durchgehends anzuhalten scheint. Immer aber sind wenn auch nur wenige Linien dicke, schwarze Schiefer mit zahlreichen Glimmerblättchen und Pflanzenresten vorhanden, mit welchen der Culm beginnt. Die Grenze beider Formationen ist auf diese Weise trotz der concordanten Lagerung eine sehr scharfe, wenn auch der erwähnte, kieselige Kalk den Wendepunkt der Gesteine zu vermitteln scheint, und wenn sich auch noch stellenweise über dem Clymenienkalk dünne Einlagerungen von grauem Kalk in den pflanzenführenden Grauwackensandsteinen beobachten liessen zum Zeichen, dass der Sandstein nicht ganz ohne Weiteres die Herrschaft gewann über den Kalk. Im Grossen lässt sich die eingetretene Veränderung gar nicht verkennen. Vorher kaum einige Spuren von Glimmer und höchst spärliche Reste von Pflanzen in den Clymenienkalken, und nun auf einmal diese Masse nur grobverarbeiteten Materials, der Glimmerreichthum und die Menge der wenn auch nur undeutlich erhaltenen Pflanzenreste. Der Einfluss sehr bewegter Wasser vielleicht verbunden mit einer neuen Strömungsrichtung derselben erscheint in solchem Falle als eine unwillkührlich sich aufdrängende Annahme.

Schliesslich, um die petrographische Charakteristik des Kalkes zu vervollständigen, erwähne ich noch, dass hie und da und zwar sowohl in dem oberen Systeme wie in dem unteren, dem Hauptkalk kleine, grünliche bis schwärzliche Körner von mir beobachtet wurden, die an Glanconit erinnern, und welche leicht bei blossen Gesteinsstücken zu Verwechselungen führen könnten. Einige Male wurden an Versteinerungen aus den obersten Schichten auch Spuren von Verkiesung bemerkt.

Ich werde, wie ich theilweise schon vorgreifend gethan habe, das obere System, die obere Schichtenabtheilung in Folgendem Clymenienkalk nennen nach dem häufigen Auftreten dieser Cephalopoden, die untere Abtheilung des Ebersdorfer Devon's werde ich schlechthin als Hauptkalk bezeichnen im Hinblick auf die überwiegende Mächtigkeit dieser Schichtenfolge. Eine Bezeichnung nach Versteinerungen schien deshalb nicht passend, weil kein einziges Fossil dieses Kalkes besonders dominirt, und weil überhaupt Versteinerungen aus demselben zu den Seltenheiten gehören.

Jetzt an dieser Stelle ist es vielleicht wünschenswerth, sich über die schon von Manchem besprochene Bildungsweise der Nierenkalke zu äussern, welche bekanntlich, obgleich nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise in dem Horizont der Clymenienkalke und Cypridinenschiefer auftreten. Dieses an verschiedenen Localitäten beobachtete Verhalten giebt der Sache ein besonderes Interesse. Geinitz (Versteinerungen der Grauwacke Sachsens pag. 13) denkt sich die Entstehung der Kalknieren derart, dass die Thiere, deren Reste von ihnen umschlossen werden, unmittelbar an Ort und Stelle ihr Grab fanden. Als nämlich jene Thiere noch lebten, habe sich eine neue, grosse Grünsteineruption vorbereitet, welcher heftige Erschütterungen des Meeresbodens vorausgingen. Durch mehrere gleichzeitig eintretende Umstände, unter denen eine grössere Erwärmung des Meeres und ausströmende Gasarten am nächsten lägen, seien die Thiere gestorben und in den kalkigthonigen Schlamm gerathen, in welchem sie bei den fortdauernden, wiederholten Erschütterungen des Meeres umhergerollt theils abgerieben theils zerschellt wurden, bis sie von ferneren, thonigen und kalkigen Niederschlägen dagegen geschützt wurden. Die grössere Ansammlung von Kalk aber selbst in diesen Knollen erkläre sich in der mechanischen, gegenseitigen Anziehung gleichartiger, fein vertheilter oder gelöster Substanzen. Gegen die Voraussetzung des letzten Satzes lässt sich an sich nichts einwenden, im Uebrigen aber kann man wohl eine gewisse Bangigkeit bei der phantasievollen Schilderung solcher Katastrophen nicht unterdrücken, man sehnt sich aus diesen Schrecknissen heraus nach der Möglichkeit einer ruhigeren Entwickelung. Wenn ich die Geinitz'sche Auffassung recht verstehe, und sie ist ja deutlich genug ausgesprochen, so müssten alle Thiere, welche wir in den aufeinanderfolgenden Absätzen der Kalknieren finden, gleichzeitig gelebt haben und auch ziemlich gleichzeitig gestorben sein, also zusammen nothwendig fast einer Generation angehören, eine Annahme, die bei mächtigeren Schichtenfolgen wie zum Beispiel bei dem westfälischen Kramenzel, an sich schon höchst unwahrscheinlich ist. Welche

Masse von Schlamm müsste da auf einmal im Meere suspendirt und welche erstaunliche Menge von Thieren müsste zur selben Zeit dieses Meer bevölkert haben! Es muss nämlich erlaubt sein, jede Erklärungsweise der Nierenkalke bei der ähnlichen Art ihres Auftretens in den verschiedensten Gegenden zu verallgemeinern. Deshalb ist ferner auch die Zuhilfenahme von Grünsteineruptionen und Bewegungen des Meeresbodens unangebracht, weil zum Beispiel grade bei Ebersdorf um die Zeit des Absatzes der Clymenienkalke weder von Niveauveränderungen noch von eruptiven Ausbrüchen die Rede sein konnte, wie aus dem Vorhergehenden genugsam einleuchtet. Die Todesart nun der Geschöpfe, welche zu jener Zeit das Unglück hatten, das devonische Meer zu bewohnen, an denjenigen Stellen, wo sich heut Nierenkalke finden, ist nach Geinitz keine andre, als die durch Vergiftung (ausströmende Gase) oder schlechthin durch Verbrühen (grössere Erwärmung des Meeres). Ich lasse das auf sich beruhen, kann mir aber wiederum nicht erklären, warum, nachdem nun die Reste dieser Thiere einige Zeit im Meere suspendirt, endlich durch weitere thonige und kalkige Niederschläge bedeckt vor längerem Umhertreiben geschützt wurden, warum dann diese obern Niederschläge Reste derselben Thiere in derselben Weise einschliessen. Das müssten dann diejenigen Individuen gewesen sein, denen ein zäheres Leben zu Gebote stand, denn zu der Annahme, dass aus andern, nicht so beunruhigten Meere continuirlich Geschöpfe einwanderten, ohne sich durch das heisse Wasser beirren zu lassen, wird man nur in der Noth seine Zuflucht nehmen.

Hören wir dagegen Herrn Richter, welcher (Beiträge zur Paläontologie des Thüringer Waldes) zu beweisen sucht, dass die bei Saalfeld innerhalb der dortigen Cypridinenschiefer auftretenden Kalknieren als fremdartige Geschiebe zu betrachten seien, deren Ursprung er in seinem Falle aus dem Fichtelgebirge herleitet, obwohl auch bei den dortigen Clymenienkalken ein ähnliches Verhalten obwaltet, die dann also wiederum wo andersher gekommen sein müssten, so gehört zu seinen bemerkenswerthesten Gründen gegen gleichzeitiges Entstehen des Nierenkalks und der Schiefer zunächst die, wie er behauptet, ausnahmslose Verschiedenheit der Schieferpetrefacten von den Kalkpetrefacten. In den Kalkgeschieben fänden sich nach ihm ausser den Clymenien besonders Goniatites retrosus, sulcatus und spaericus, Posidonomya venusta und Phacops granulatus, während aus den Schiefern Phacops cryptophthalmus und Cypridina serratostriata die wichtigsten Fossilien wären. Man sieht gleich ein, dass diese Petrefacten, etwa ausgenommen den Goniatites sphaericus, sämmtlich dem Horizont der Cypridinenschiefer, Domanikschiefer und der Clymenien-

schichten aller in dieser Hinsicht bekannten Localitäten überhaupt zukommen, so dass eine wirkliche Verschiedenheit beider Faunen derart, dass dadurch ein wesentlich höheres Alter der einen bezeichnet würde, nicht stattfindet. Wenn man ferner auch wirklich zugeben möchte, dass auf Grund des erwähnten Verhaltens die Schiefer mit Cypridinen etwas jünger sein, als die Kalkknollen, so führen doch andrerseits die Gebrüder Sandberger ausdrücklich an, dass in Nassau in den unteren Schichten des hier zu vergleichenden Stockwerkes Cypridinen, in den obern dagegen Cephalopoden dominiren, wodurch die Möglichkeit eines umgekehrten Verhaltens der betreffenden Arten erwiesen wird. Endlich kommen thatsächlich bei Ebersdorf Clymenien, Goniatiten, Cypridinen sowie auch der Phacops cryptophthalmus innerhalb der Kalkknollen gleichzeitig vor, so dass, wie ich betonen muss, eine bedeutende Altersverschiedenheit der Schiefer und der Kalknieren sogar für Saalfeld nicht angenommen werden darf. Der weitere von Richter angegebene Umstand, dass die Petrefacten in den Knauern, soweit dieselben aus den Knollen hervorragen, durchgängig schaalenlos und abgerieben, zum Theil sogar abgeschliffen sind, während bei einem glücklich geführten Schlage die wohlerhaltene Schaale zum Vorschein kommt, scheint allerdings der höchsten Beachtung werth. Auch für Ebersdorf konnte ich diese Bemerkung hie und da bestätigen. Trotzdem vermag ich nicht, mich dieser Geschiebetheorie anzuschliessen, denn völlig unerklärt bliebe dabei die Thatsache, dass eben ausschliesslich solche Kalkgeschiebe vom Meere transportirt sein müssten, und der Grund ist nicht einzusehen, warum nicht auch anderes Material in Hülle und Fülle unter den Ablagerungen solcher Geschiebe sich findet. Davon ist aber bei Ebersdorf wenigstens keine Spur vorhanden.

In der classischen Arbeit, welche Gümbel über die Clymenien des Fichtelgebirges geliefert hat (Palaeontographica XI. Vol. Cassel 1863) wird die Geschiebetheorie ebenfalls nicht angenommen, vielmehr (pag. 5) ist Gümbel durch den direct beobachteten Uebergang von Knollenlagen in plattenförmig geschichtete, massige Flötze zu der Ansicht gelangt, dass man die Knollen unmöglich als Einschwemmlinge auf secundärer Lagerstätte liegend betrachten könne. Vielmehr seien es Strandbildungen, an stark brandenden Mereesstellen entstanden, gleichzeitig mit wohlgeschichteten Flötzen, welche an ruhigen Orten desselben Meeres sich absetzten. Dies bestätige unzweideutig das Verhalten des die Knollen umhüllenden Schiefers, dessen Masse in sehr vielen Fällen innigst mit dem Kalke verflasert sei, so dass die Knollen selbst nur als Conglomerate

gebildet erscheinen, indem sie nach aussen thonreich u
weicher, nach innen zu immer fester werden.

So überzeugend dies klingen mag, und so sehr ich subje
tiv geneigt bin, dieser Ansicht beizupflichten, so bin ich leid
nicht im Stande die Sache objectiv für völlig spruchreif
halten. Auch bei Ebersdorf lässt sich allerdings ein solch
Uebergang der Kalkknollenlagen in flötzartige Bänke b
merken, wenngleich unserem vorhin gegebenen Profil nac
dieser Uebergang vertical stattfindet, während er bei der Gü
bel'schen Auffassung horizontal zu denken ist. Uebrige
läugne ich nebenbei bemerkt nicht, dass man bei w
terem Aufschluss das völlig gleiche Verhalten auch bei unse
Schichten finden könnte, wie ich überhaupt die ganze Schic
tenfolge des obern Systems bei Ebersdorf nicht für absol
constant ausgeben will. Zwei Thatsachen aber bleiben bestel
welche immer wieder darauf hindeuten, dass die Kalkknoll
vorher bereits einmal abgelagert waren, ehe sie die gege
wärtige Lage innerhalb der Schichten einnahmen, nämlich er
lich der Umstand, dass sie sämmtlich mit ihrer breiten Se
auf dem Schichtungshorizont ruhn, wie das Körper th
müssen, die aus dem Wasser zu Boden fallen, und zweite
die Abreibung der in den Knollen eingeschlossnen Petrefact
an der Oberfläche der Knollen. Es muss der Kalk auch sch
eine gewisse Festigkeit erlangt haben, ehe er eine solche A
reibung zulassen konnte, derart, dass zum Beispiel die ger
dete Aussenfläche einer Kalkniere den Querschnitt irgend ei
Cephalopods zeigt, es musste zum mindesten bereits eine
lige Verkittung der Schalen mit dem umhüllenden Ges
eingetreten sein. Man kommt so fast zu der Vermuth
dass an Ort und Stelle der bereits abgelagerte Kalk w
aufgewühlt und, während die Gewässer einen thonigen Sch
führten, nach einigem Umherrollen nochmals an ders
Stelle niedergesunken sei. Unter derselben Stelle verstel
natürlich nur dasselbe Becken des Absatzes. Die ein
Kalknieren wären dann zwar auf secundärer Lagerstätte
immerhin nicht von fern her kommende Einschwemı
So wenig sich auf das Erste gegen diese Hypothese e
den liesse, so klingt sie mir doch selbst zu gezv
und es liesse sich sogar ein positiver Grund dagegen a
wenn sich folgende Beobachtung in weiterem Umfang
tigte. Die hellblaugrauen Kalknieren nämlich, von d
sagte, dass sie bei Ebersdorf im System des Clymer
die oberste Stelle einnehmen, fand ich mehrfach si
verhaltend, dass die nach unten, also nach der zwei
rothen Clymenienkalks gewendete Seite oder Hälfte
derselben Knolle noch röthlich erschien, die nach

wendete Hälfte dagegen dieselbe hellblaugraue Farbe zeigte, welche den darüber nicht so auf der Grenze der Färbung liegenden Knollen ausschliesslich zukam. Das umgekehrte Verhalten jedoch, wonach bei den an der Farbengrenze liegenden Knollen die obere Hälfte röthlich und die untere blaugrau gefärbt sein müsste, habe ich nie bemerkt und doch würde natürlich dies zweite Verhalten gleichzeitig mit dem ersten beobachtet werden müssen, wenn sich die Knollen wirklich auf secundärer Lagerstätte befänden. Da könnte schliesslich doch die Abreibung der Knollen und der von ihnen umschlossnen Schaalen nur eine scheinbare und vielleicht das Ergebniss späterer Verwitterungsprocesse sein. Man wird über die Sache sobald nicht in's Reine kommen. Auf alle Fälle jedoch, gesetzt auch, die Kalknieren wären thatsächlich auf secundärer Lagerstätte, kann man sich doch darüber beruhigen, dass ein solcher zweiter Absatz derselben Sachen an derselben Stelle nur zu einer Zeit erfolgt sein könnte, wo noch annähernd dieselben Verhältnisse des organischen Lebens statthatten, wie ich das ähnlich so eben bei Besprechung der Richter'schen Geschiebetheorie auseinandergesetzt habe. Das wäre für Ebersdorf um so zwingender anzunehmen, als durch den ziemlich gut markirten Horizont des schwarzen Goniatitenkalkes zwischen den rothen Clymenienkalken bewiesen wird, dass die unterhalb des schwarzen Kalkes befindlichen Kalkknollen sich bereits abgelagert haben mussten, ehe das Material zur Bildung der oberhalb des schwarzen Kalks befindlichen und wesentlich dieselben Versteinerungen einschliessenden Kalknieren sich auch nur primär niederschlagen konnte. Von Zweifeln über den geognostischen Horizont selbst kann daher in diesem Falle keine Rede sein, wenn es uns auch nicht gelungen ist, innerhalb dieses Horizonts Alles aufzuklären.

Aufzählung der organischen Reste.

Der leichtern Uebersicht wegen sind die im Hauptkalke vorkommende Arten mit einem Sternchen bezeichnet.

Animalia.

1) Fischschuppen. 2) Phacops cryptophthalmus Emmerich. 3) Phacops sp. 4) Proetus sp. 5) Proetus sp. 6) Harpes sp. 7) Cypridina serrato-striata Sandberger. 8) Goniatites tuberculoso-costatus d'Archiac et de Verneuil. 9) Goniatites Münsteri, L. v. Buch. 10) Goniatites subbilobatus, Graf Münster. 11) Goniatites retrorsus L. v. Buch. 12) Goniatites sulcatus, Graf Münster. 13) Goniatites bisulcatus, A. Römer. 14) Goniatites porcellioides nov. sp. 15) Clymenia angustiseptata, Graf

Münster. 16) Clymenia annulata, Graf Münster. 17) Clymenia laevigata, Graf Münster. 18) Clymenia undulata, Graf Münster. 19) Clymenia striata, Graf Münster. 20) Clymenia binodosa, Graf Münster. 21) Clymenia speciosa, Graf Münster. 22) Clymenia subarmata, Graf Münster. 23) Clymenia intermedia, Graf Münster. 24) Clymenia crispa nov. sp. 25) Clymenia Haueri, Graf Münster. 26) Clymenia solarioides, L. v. Buch sp. 27) Clymenia planorbiformis, Graf Münster. 28) Clymenia paradoxa, Graf Münster. 29) *Orthoceras calamiteum, Graf Münster. 30) Orthoceras cinctum, Graf Münster. 31) Orthoceras lineare, Graf Münster. 32) Orthoceras crassum, A. Römer. 33) ?Orthoceras planicanaliculatum, Sandberger. 34) cf. Gomphoceras subfusiforme, Graf Münster. 35) Cyrtoceras alternans nov. sp. 36) Cyrtoceras sp. 37) Tentaculites multiformis, Sandberger. 38) *Euomphalus crassitesta nov. sp. 39) cf. Euomphalus Labadyei d'Archiac et de Verneuil. 40) Murchisonia dispar, Mac Coy. 41) Pleurotomaria sp. 42) *Trochus multispira, Sandberger. 43) Turbo inflatus, Graf Münster. 44) Loxonema tumida, Philipps. 45) Holopella sp. 46) Littorina biserialis de Konink. 47) *Natica inflata, A. Römer. 48) *Naticopsis sp. 49) Naticopsis sp. 50) *Pecten perobliquus, A. Römer. 51) *Aviculopecten fasciolatus nov. sp. 52) ?Lucina proavia, Goldfuss. 53) Posidonomya venusta, Graf Münster. 54) Inoceramus sp. 55) Myalina tenuistriata, Sandberger. 56) Cardium intermedium, Graf Münster. 57) Cardium costulatum, Graf Münster. 58) Cardium texturatum, Graf Münster. 59) Cardiola retrostriata, L. v. Buch sp. 60) Cardiola sublaevis, nov. sp. 61) Cardiola interstincta. nov. sp. 62) Cardiola cancellata nov. sp. 63) Cardiola spec. 64) *incert. Lamellibranchiatorum generis sp. 65) Spirifer mackrogaster, A. Römer. 66) Spirifer linguifer Phillips. 67) ?*Spirifer paucicostatus, Mac Coy. 68) *Spirigera concentrica, L. v. Buch sp. 69) Spirigera fibrosissima nov. sp. 70) *Orthis striatula, v. Schlotheim sp. 71) Orthis semicircularis Sowerby. 72) *Orthis sp. 73) Orthis interlineata Sowerby. 74) *Productus subaculeatus Murchison. 75) *Productus Murchisisonianus de Konink. 76) cf. *Productus sublaevis de Konink. 77) *Productus membranacens, Phillips sp. 78) *Rhynchonella pleurodon, Phillips. 79) *Rhynchonella pugnus Martin. 80) *Cameraphoria rhomboidea, Phillips sp. 81) *Crinoidenreste. 82) *Smithia Hennahi, Lonsdale sp. 83) *Syringopora reticulata, Goldfuss. 84) Cyathophyllum sp. 85) problematicum.

Plantae.

86) Sphenopteris dissecta Brogniart. 87) Calamites attenuatus, Göppert.

Paläontologische Resultate. Vergleich mit andern Entwickelungen derselben geognostischen Horizonte.

Aus der vorangegangenen Aufzählung der organischen Reste, soweit sie durch meine Untersuchung festgestellt werden konnten, muss uns zunächst die paläontologische Verschiedenheit des Hauptkalkes von dem System der Clymenienkalke einleuchten. Auch nicht eine deutlich bestimmbare Art konnte als beiden Abtheilungen gemeinsam nachgewiesen werden. Im Allgemeinen sind es nur Crinoiden und Mitglieder der Gattungen Orthoceras, Orthis, Spirifer, Spirigera, Naticopsis, Enomphalus, welche beiderseits vorgekommen sind. Trilobiten haben sich nur oben gefunden. Die Gattungen Clymenia, Goniatites, Gomphoceras, Cyrtoceras kommen dem obern Niveau ausschliesslich zu und begründen für dasselbe nebst dem häufigeren Auftreten der Orthoceren ein sehr bedeutendes Uebergewicht der Cephalopoden. Ebenso überwiegen hier im Gegensatz zu unten die Zweischaaler und besonders die in die Verwandtschaft von Cardium gehörigen Muscheln finden sich nur in dem System des Clymenienkalks. Dagegen hat der Hauptkalk etwas voraus in den Gattungen Productus, Rhynchonella und Camarophoria, ebenso in den Korallengeschlechtern Smithia und Syringopora, wie das Alles bereits vorher übersichtlich angedeutet wurde.

Dieses Verhalten führt auf die Vermuthung, dass, trotzdem die Lagerung beider Abtheilungen eine durchaus concordante ist, dennoch eine gewisse zeitweilige Unterbrechung des Absatzes stattgefunden habe, denn die allerdings verschiedenen physikalischen Bedingungen, welche sich oben im Auftreten von thonigen Bildungen, in anderer Färbung des Gesteins, in einer dichteren Beschaffenheit der Kalke, woraus die Annahme eines seiner Zeit feineren Kalkschlammes nöthig wird, und endlich im Entstehn der Nieren und Knollen selbst bekunden, können allein die Sache nicht genügend aufklären.

Suchen wir nun aus den Fossilien eine genauere Niveaubestimmung der Schichten herleiten zu helfen. Es fällt uns das für die obere Abtheilung sehr leicht, und vorgreifend ist auch schon immer von dem allgemeinen Horizont der Clymenienkalke und Cypridinenschiefer gesprochen worden, denn diesem Horizont gehört das betreffende Ebersdorfer System unbedenklich an. Die überwiegende Menge der Versteinerungen lässt darüber keinen Zweifel zu. Denken wir zunächst an die Clymenien, welche auffallender Weise bis jetzt nirgends als in dem Oberdevon und zwar wohlverstanden wiederum in dessen oberster Abtheilung ausschliesslich angetroffen worden sind. Sollte man auch, was an sich nicht unmöglich ist, später finden,

dass sie diese Grenze überschreiten, so liegt hier doch das Centrum ihrer Entwickelung, und darauf kann es allein ankommen. Denn je mehr sich unsere Kenntniss erweitern wird, um so mehr werden alle in der Paläontologie und Geognosie heut noch bestehenden Grenzen in ihrer Schärfe sich verwischen müssen und nur hie und da noch lokale Geltung behalten können, die Hauptentwickelung jedoch und die Art und das Verhältniss des Zusammenvorkommens der Arten wird als Handhabe von Parallelen bestehn bleiben, wobei dann die Lagerung natürlich zu Rathe gezogen werden muss. Ausser den Clymenien erwähne ich Goniatites tuberculoso-costatus, retrorsus, sulcatus, Münsteri, subbilobatus, welche, wenn auch theilweise nicht so ausschliesslich, so doch vorzugsweise dem obern Horizont des Oberdevon zukommen. Unter den Zweischalern sind besonders hervorzuheben Cardiola retrostriata, Myalina tenuistriata und Posidonomya venusta, überhaupt erinnern die Cardiacen in dieser Entwickelung sehr an die gleichstehenden Schichten im Fichtelgebirge. Loxonema tumida unter den Gasteropoden, Orthis semicircularis und interlineata unter den Brachiopoden unterstützen unsere Anschauungsweise ebenso wie Phacops cryptophthalmus und auch die Cypridina serratostriata hat sich gefunden. Dass dann wieder einige Formen auftreten, die an sich mehr für ein jüngeres Alter sprechen würden, wie Spirifer macrogaster und Murchisonia dispar und andere wie Cardium intermedium, die aus einem tiefern Niveau noch heraufreichen, ist fast selbstverständlich. Schliesslich entspricht auch die direkte, unmittelbare Ueberlagerung durch den Culm der Sachlage, wie sie uns durch die Petrefacten anschaulich geworden ist. Wir haben es eben zu thun mit dem weit verbreiteten Horizont der Cypridinenschiefer, der Domanikschiefer und der Clymenienkalke. Dabei finden sich die charakteristischen Fossilien der genannten verschiedenen Erscheinungsweisen dieses Horizontes in dem Ebersdorfer System vereinigt, was der Sache einiges Interesse verleiht. Als äquivalente Bildungen sind zu betrachten im bairischen Fichtelgebirge die Flaserkalke bei Hof (Schübelhammer, Gattendorf), im sächsischen Vogtlande diejenigen von Schleiz, in Thüringen die Schiefer und Kalke von Saalfeld, in Nassau die Cypridinenschiefer mit den Kalken von Oberscheld u. s. w., in der Eifel die Schiefer von Büdesheim, in Westfalen diejenigen von Madfeld und Nehden, sowie die Flaserkalke von Warstein und Enkeberg bei Brilon, am Harz die Schiefer von Lautenthal und der Kalk von Altenau, in Steiermark die dunklen Clymenienkalke von Gratz, in Russland die Domanikschiefer Graf Kaiserling's an der Uchta im Petschoralande, in England die Flaserkalke von Petherwin und die Cypridinenschiefer von

Chudleigh, ebenso die Piltongruppe, in Frankreich die verkiessten Schiefer von Neffiés in Languedoc. In Belgien entsprechen demselben geognostischen Niveau gewisse Schichten bei Chimay. Gosselet (mémoire sur les terrains primaires de la Belgique Paris 1860) theilt das Oberdevon pag. 83 in Schichten mit Terebratula cuboides im eigentlichen Sinne, in Schiefer mit Cardium palmatum und Goniatites retrorsus, welche besonders bei Frasmes in der Nähe von Couvin auftreten. Darüber folgen dann die Schiefer von Famenne, welche durch Spirifer Verneuilli, euriglossus, nudus, Archiaci, Terebratula concentrica, Pentamerus galeatus, Orthis Dumontiana bezeichnet sind, sämmtlich Fossilien, die, wie sich aus den übrigen Aufzählungen Gosselet's ergiebt, nicht auf dies eine Niveau beschränkt sind. In abweichender Lagerung kamen darüber und zwar concordant mit dem Kohlenkalk die sogenannten »psammites du Condros« mit dem Kalk von Etroeungt, welche Gosselet auch noch zur devonischen Gruppe zählt, weil noch typisch devonische Arten wie Phacops latifrons, Spirifer, Verneuilli, Orthis Eifeliensis, Spirigera concentrica und Atrypa reticularis darin vorkommen. Gleichaltrig mit diesen oberdevonischen »psammites du Condros« seien auch die devonischen Schichten im Boulonnais, welche daselbst unter dem Jura hervorsehen. Eine derartige Gliederung des obern Devons lässt sich nun allerdings in andern Gegenden nicht wiedererkennen. Da scheint es vielmehr zweckmässig, nur zwei Horizonte festzuhalten, einen untern mit Rhynchonella cuboides und einen obern mit Cardiola retrostriata, Cypridina serratostriata, Goniatites retrorsus und den Clymenien, wenn auch diese Arten nicht überall zusammen vorkommen. Die Listen der Fossilien, welche Gosselet aus den Schiefern von Famenne im engern Sinne und den »psammites du Condros« giebt, weisen in der That nichts auf, was man als paläontologisch charakteristisch für einen besondern Horizont nehmen könnte; diesen Entwicklungen kann deshalb auch nur lokale Bedeutung für Belgien beigelegt werden. Im allgemeinen Schema der devonischen Schichtenreihe müssen sie daher wohl im Verein mit den »schistes à Cardium palmatum,« den »conches à Terebratula cuboides« gegenübergestellt werden, das heisst als obere der untern Abtheilung des Oberdevons. In Spanien entsprechen der obersten Zone des Devons die Schichten von Slama bei Labero, sowie von Puente alba und Buzdongo, in den Pyrenäen (vergleiche Ferdinand Zirkel in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1867) die Nierenkalke im Garonnethal oberhalb St. Béat, im Piquethal bei Cierp, im Oueilthal, bei Espiadet, Salatthal, Ariégethal zwischen Ax und Cabannes. In Nordamerika endlich gehört wohl die durch Goniatites retrorsus und Cly-

menia complanata bezeichnete Portagegroupe ebenfalls hierher. Schliesslich sind auch in unserem Schlesien neuerdings durch meinen Freund Dames (Ueber die bei Freiburg in Schlesien auftretenden devonischen Ablagerungen, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1868) bei Oberkunzendorf über den von dort schon länger bekannten, dunklen Kalken Schichten nachgewiesen worden, welche ich für ein ungefähres Aequivalent der Clymenienkalke halten muss, obschon der genannte Autor am Schluss seiner Abhandlung anzunehmen geneigt ist, die zahlreichen Clymenien bei Ebersdorf könnten an sich ein etwas jüngeres Alter beanspruchen als die sämmtlichen Ablagerungen bei Oberkunzendorf. An letztgenannter Localität fanden sich nämlich über den Kalken mit Receptaculites Neptuni und Rhynchonella cuboides mergelige Schichten mit Cardium costulatum, darüber stellten sich Schiefer ein, in denen Cardiola retrostriata in grosser Menge auftrat. Ausserdem giebt Dames aus diesen Schiefern das Vorkommen von Spirifer Verneuilli und Productus subaculeatus an. Mögen auch die beiden letztgenannten Arten eine ziemlich ausgedehnte verticale Verbreitung besitzen und bis zum Stringocephalenkalk einschliesslich herabreichen, so genügt doch dem Verfasser selbst das einzige Vorkommen der Cardiola retrostriata, um diese Schiefer in Parallele zu bringen mit den Schiefern von Büdesheim in der Eifel, mit den Domanikschiefern, mit den Kalken von Altenau am Harz, sowie mit den belgischen Goniatitenschiefern der étangs de Virelles bei Chimay. Dies ist aber das geognostische Niveau auch der Clymenienkalke. Natürlich haben verschiedene Localitäten auch verschiedene petrographische und paläontologische Erscheinungsweisen. So sind bei Büdesheim und bei Neffiés die Petrefacten verkiest, und an diesen Localitäten ebenso wie an der Uchta und in den Pyrenäen fehlen die Clymenien, in den Cypridinenschiefern Nassau's sind letztre nur sehr schwach vertreten. Nach den Gebrüdern Sandberger scheinen sich die Clymenien und die Goniatiten aus der Gruppe der crenati (Gon. lamed, intumescens) gegenseitig auszuschliessen. Clymenia undulata, im Fichtelgebirge selten, ist bei Ebersdorf das häufigste Fossil; die in Nassau so überaus zahlreichen Cypridinen werden bei Ebersdorf nur wenig gefunden. Der Kalk von Gratz und der Nierenkalk von Schübelhammer sind schwarz, die Clymenienkalke von Presseck und Ebersdorf sind roth. Natürlich kann auch die Mächtigkeit der Entwicklung sehr variiren. Der westfälische Kramenzel berechnet sich nach Querstedt auf 400 Fuss Dicke, in Ebersdorf sind es nur 3 Meter. Doch lässt sich der Horizont fast nirgends verkennen.

Dem Ebersdorfer Hauptkalk ist nicht so bequem ein Platz

in dem idealen Profil der devonischen Schichtenreihe anzuweisen. Devonisch ist er freilich. Das beweisen Fossilien wie Productus subaculeatus, Murchisonianus, Spirigera concentrica und Orthis striatula zur Genüge, und älter ist er auch als der Clymenienkalk, denn er liegt normaler Weise darunter. Wäre das Verhalten in der That so, dass einigermassen ein Uebergang von der untern Fauna zur obern der Nierenkalke sich nachweisen liesse, so könnte man daraus folgern, es entspreche eben der Hauptkalk vielleicht der untern Abtheilung des Ober-Devon's. Jedoch durch das thatsächlich wie abgeschnittne Verhalten der beiden Systeme wird dieser Schluss an sich nicht unterstützt und leider bietet auch die Fauna des Hauptkalkes nichts charakteristisches. Soviel hingegen steht fest, dass derselbe nicht älter als der Stringocephalenkalk sein kann, welcher das nächstniedrige Niveau der Schichten mit Rhynchonella cuboides ist, also oberes Mitteldevon, wenn wir nicht mit Gosselet die Hauptmasse des Eifeler Kalkes noch zum Unterdevon stellen wollen, was eine gewisse Berechtigung haben mag. Fossilien wie Productus Murchisonianus, subaculeatus, membranaceus, Rhynchonella pugnus, pleurodon und Camarophoria rhomboidea kommen unter dem Stringocephalenkalk entweder höchst selten oder gar nicht vor. Im Gegentheil helfen die genannten Rhynchonellen und die betreffende Camarophoria die Sache nach oben ziehn, ebenso das mit Productus sublaevis verglichene Stück, da diese Typen dem Bergkalk vorzugsweise zukommen. Das Gleiche gilt von Pecten perobliquus und Syringopora reticulata. Hinwiederum ist Trochus multispira ein Fossil der Nassau'schen Stringocephalenkalke, allein dies ist auch die einzige Art, welche an sich für diesen Horizont spricht, während Natica inflata und Smithia Hennahi im Iberger Kalk vorkommen und deshalb zu einem Vergleich mit den durch Rhynchonella cuboides bezeichneten Schichten auffordern. Die übrigen Dinge sind für eine Parallele minder brauchbar, weil sie entweder neu sind oder wie Orthis striatula eine zu grosse verticale Verbreitung haben, und solche Formen, welche direct entscheiden könnten, fehlen.

Alles in Allem genommen wird man sich von der Wahrheit objectiv wohl nicht weit entfernen, wenn man vorsichtigerweise den Ebersdorfer Hauptkalk als eine Ablagerung ansieht, deren Mittelpunkt ungefähr auf der Grenze der Stringocephalen- und der Rhynchonella-cuboidesschichten sich befände. Indessen, weil, wie wir gesehn haben, die Mehrzahl der angeführten Fossilien mehr für oben als für unten sprechen, so wird es mir subjectiv sehr wahrscheinlich, dass wir es mit einer abweichenden und local selbstständigen Facies der Rhynchonella-cuboidesschichten zu thun haben, welche also dem

Iberger Kalk am Harz, den entsprechenden Schichten in Belgien bei Givet und Couvin, sowie gewissen Ablagerungen bei De Ruyter im Staate New-York gleichstehn würde. Bis auf Haaresbreite braucht man überhaupt nicht zu parallelisiren und kann es ohnehin niemals.

Dass auch die untere Hauptmasse des Kalkes von Oberkunzendorf bei Freiburg in Schlesien und der devonische Kalk von Freiburg selbst in die Zone der durch Rhynchonella cuboides besonders charakterisirten Schichten zu setzen sei, hat Dames (l. c.) nachgewiesen. Auch bei Oberkunzendorf hat die Fauna der über dem Kalk folgenden Schiefer mit Cardiola retrostriata keine Vermittelung mit der des untern Receptaculitenkalkes erkennen lassen. In dieser Beziehung würden sich dann die beiden schlesischen Devonvorkommnisse analog verhalten, sowie auch darin, dass das obere System in beiden Fällen wenig mächtig ist. Im Uebrigen allerdings finden grosse Abweichungen statt. Bei Kunzendorf haben wir es unten mit einer Korallenfauna im eminenten Sinne des Wortes zu thun, bei Ebersdorf spielen Korallen nur eine untergeordnete Rolle. Gemeinsame Arten sind für die untere Abtheilung beiden Entwickelungen nur Orthis striatula und Spirigera concentrica, für die obere Abtheilung hingegen Cardiola retrostiata, und, wenn man will, Cardium costulatum, welches bei Kunzendorf in den als Zwischenbildung aufzufassenden, schiefrigen Mergeln vorkam. Den Productus subuculeatus aber, den ich bei Ebersdorf unten fand, beschreibt Dames bei Kunzendorf von oben. Dies sind aber unter einigen vierzig Arten, die aus dem Devon bei Freiburg bekannt wurden und unter achtzig bis neunzig Arten, welche ich von Ebersdorf anführe, die einzigen Formen, welche mit Sicherheit als beiden Entwickelungen gemeinsam nachweislich sind. Das Fehlen der Cephalopoden und Trilobiten giebt auch Dames als einen wichtigen, negativen Zug für die Kunzendorfer Schichten an und dies wird besonders auffallend im Vergleich der beiderseitigen obern Abtheilungen. Von dem bei Freiburg nicht seltenen und auch sonst im obern Devon verbreiteten Spirifer Verneuilli hingegen hat sich bei Ebersdorf nichts gefunden.

Ein anderer Umstand kommt hinzu, um die Getrenntheit des Auftretens bei diesen zwei im Ganzen gleichzeitigen, devonischen Bildungen innerhalb des niederschlesischen Gebirges recht augenfällig zu machen, nämlich das Verhältniss zu dem jüngeren Culm. Während bei Ebersdorf der Culm unmittelbar und concordant über dem Clymenienkalk folgt, hat sich für die Ablagerungen bei Freiburg der interessante Nachweis (Dames l. c.) führen lassen, dass vor dem Absatz der Culmsedimente eine theilweise Zerstörung der dort bestandenen,

devonischen Schichten stattfand und die verschont gebliebenen Parthien bei Oberkunzendorf und bei Freiburg selbst demnächst von dem durch Posidonomya Becheri und Calamites transitionis bezeichneten Culm discordant umlagert worden sind. An verschiedenen Punkten der Umgebung fanden sich in der That devonische Geschiebe, welche zwar petrographisch minder, desto besser aber in ihren organischen Resten mit dem anstehenden Kalk übereinstimmten. Die beiden in Niederschlesien auftretenden, devonischen Schichtenreihen verhalten sich also derart verschieden, dass wir uns den Absatz derselben trotz ihrer örtlich relativ geringen Entfernung wohl in getrennten Becken vorstellen müssen, während doch für die späterhin erfolgten, paläozoischen Ablagerungen innerhalb des Bereichs der Waldenburg-Schwadowitzer Kohlenmulde eine solche Annahme nicht mehr zulässig erscheint, wenn auch zum Beispiel die ganze Grauwackenparthie zwischen Schatzlar, Landshut, Rudelstadt und Freiburg eine theilweise andre Entwicklung aufweiset, als der Culm in dem von uns beschriebenen Gebiet, und wenn auch, wie wir gesehn haben, der Flötzzug des Neuroder Revieres den beiden Flötzzügen bei Waldenburg nicht genau entspricht. Mit der am Ende der devonischen Epoche bei Freiburg nachgewiesenen Niveauveränderung, mit dem Verschwinden des Festlandes, welches die beiden devonischen Becken getrennt hatte, musste das niederschlesische Culmmeer bedeutende Veränderungen in der Richtung seiner Strömungen erleiden. Es liegt nahe, die mächtigen Conglomeratbildungen der Culmzeit hiermit in Beziehung zu setzen.

Wir haben somit das Auftreten der devonischen Schichten bei Ebersdorf in der Grafschaft Glatz nach mehreren Gesichtspunkten hin erörtert. Von einer die Sache erschöpfenden Arbeit kann freilich keine Rede sein, wenn wir auch mit einiger Neigung das Material gesammelt und dem vorhandnen Material gemäss eine gewisse Vollständigkeit erstrebt haben.

Lebenslauf.

Ich, Emil Ernst August Tietze bin am 15. Juni 1845 hier zu Breslau geboren, woselbst mein Vater als Privatmann lebt. Ich bin protestantisch erzogen. Meine Schulbildung genoss ich theils auf der hiesigen Realschule zum heiligen Geist, theils auf dem hiesigen Gymnasium zu Maria-Magdalena. Unter dem Directorat des von mir stets in dankbarer Erinnerung zu haltenden, hochgeehrten Herrn Professor Dr. Schönborn erhielt ich Ostern 1864 das Zeugniss der Reife für die Universität. Ich studirte meine beiden ersten Semester in Breslau Naturwissenschaften, ging Ostern 1865 nach Tübingen, woselbst ich mich bei der medicinischen Facultät inscribiren liess und bis Ende des Sommers 1866 verblieb. Nach Breslau zurückgekehrt fasste ich nunmehr den Entschluss, mich insbesondere der geologischen Wissenschaft zuzuwenden und verblieb am hiesigen Orte bis Michaelis 1867. Vielfache Erinnerungen an Schwaben und das frischbewegte Treiben zu Tübingen bestimmten mich noch einmal auf ein Semester die altehrwürdige Eberhardo-Carolina zu beziehen. Ostern 1868 setzte ich dann wieder in meiner Vaterstadt das Studium der Naturwissenschaften fort, insbesondere der Geologie. Während dieser ganzen Zeit von Ostern 1864 an gerechnet hörte ich neben- und nacheinander Vorlesungen bei den Herren Professoren und Doctoren Cohn, Finkenstein, Göppert, Grube, Heidenhain, Hoppe-Seiler, Leydig, Löwig, v. Luschka, Marbach, v. Mohl, v. Quenstedt, F. Römer und Websky. Allen diesen Herren, besonders jedoch Herrn Quenstedt und ganz vorzüglich Herrn F. Römer bin ich zu grossem Danke für die mir gegebene Anregung und die so vielfach bewiesene Güte verpflichtet, was an dieser Stelle auszusprechen mir inneres Bedürfniss gewesen ist.

Thesen.

I. Die Opalinusschichten sind zum braunen Jura zu stellen.

II. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es nackte Ammoneen gegeben habe.

III. Die Configuration der Mondgebirge steht mit vulkanischen Wirkungen nicht im Zusammenhange.

IV. In der Consequenz der Darwin'schen Theorie liegt nicht ausschliesslich eine stetige Fortentwickelung zur Vollkommenheit, auch die Möglichkeit einer nach abwärts gehenden Veränderung der Organismen ist dabei gegeben.

554.31 .T564 C.1
Ueber die devonischen Schichte
Stanford University Libraries
3 6105 032 159 332

554,3
T564

675633